

VŠB-Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební

Katedra prostředí staveb a TZB

Projekt vnitřního vodovodu, kanalizace a posouzení denního  
osvětlení v horském penzionu

Project of Internal Distribution of Water Supply, Sewerage  
and Assessment of Daylight in a Mountain Guesthouse

Student:

Bc. Anna Kakalejčíková

Vedoucí diplomové práce:

Ing. Irena Svatošová Ph.D.

Ostrava 2016

# Zadání diplomové práce

Student:

**Bc. Anna Kakalejčíková**

Studijní program:

N3607 Stavební inženýrství

Studijní obor:

3607T040 Prostředí staveb

Téma:

**Projekt vnitřního rozvodu vodovodu, kanalizace a posouzení denního osvětlení v horském penzionu.**

**Project of Internal Distribution of Water Supply, Sewerage and Assessment of Daylight in a Mountain Guesthouse.**

Jazyk vypracování:

čeština

Zásady pro vypracování:

V budově horského penzionu proveďte vnitřní rozvody studené, teplé vody a cirkulační vody. Proveďte posouzení denního osvětlení vybraných místností. Dále v DP proveďte projekt kanalizace s využitím rákosové ČOV. Proveďte základní ekonomické vyhodnocení projektu. Součástí projektu bude posouzení konstrukcí včetně energetického štítku.

Projekt proveďte pro provedení stavby v souladu se zákonem 183/2006 Sb. v platném znění, vyhlášky 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb a Směrnice děkana fakulty 7/2015 Zásady pro vypracování diplomové, bakalářské práce.

Seznam doporučené odborné literatury:

Doporučené normy pro DP – kanalizace, vodovod:

ČSN 01 3450 Technické výkresy – Instalace – Zdravotnětechnické a plynovodní instalace 2/2006

Příloha č.12 k vyhlášce č.120/2011 Sb, Směrná čísla roční potřeby vody

ČSN EN 1717 Ochrana proti znečištění pitné vody ve vnitřních vodovodech a všeobecné požadavky na zařízení na ochranu proti znečištění zpětným průtokem

ČSN EN 806-1-3 Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě

ČSN 75 54 55 Výpočet vnitřních vodovodů

ČSN 75 54 01 Navrhování vodovodního potrubí

ČSN 75 54 11 Vodovodní přípojky

ČSN 75 67 60 Vnitřní kanalizace V/2014

ČSN EN 12056-1-4 Vnitřní kanalizace V/2003

ČSN 75 61 01 Stokové sítě a kanalizační přípojky

Případně další dle doporučení konzultanta DP.

Doporučené normy pro DP- osvětlení:

ČSN EN 12 464-1 Světlo a osvětlení-Osvětlení pracovních prostorů-Část 1: Vnitřní pracovní prostory.

ČSN 73 0580-1/2007 Denní osvětlení budov-Část 1-2

Případně další dle doporučení konzultanta DP.

Doporučená literatura.

Žabička,Z.,Vrána,J.: Zdravotně technické instalace,ERA group spol. s r.o., Brno 2009, ISBN 978-80-7366-139-7.



Vrána, J. a kol.: Technická zařízení budov v praxi, GRADA Publishing a.s., ISBN 978-80-247-1588-9.  
Případně další dle doporučení konzultanta DP.

Formální náležitosti a rozsah diplomové práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.

Vedoucí diplomové práce: **Ing. Irena Svatošová, Ph.D.**

Datum zadání: 29.02.2016

Datum odevzdání: 30.11.2016



doc. Ing. Iveta Skotnicová, Ph.D.  
vedoucí katedry

prof. Ing. Radim Čajka, CSc.  
děkan fakulty

### **Prohlášení studenta**

Prohlašuji, že jsem celou diplomovou práci včetně příloh vypracovala samostatně pod vedením vedoucího diplomové práce a uvedla jsem všechny použité podklady a literaturu.

V Ostravě ..... 30. 11. 2016 .....

..... Kolářová .....

podpis studenta

Prohlašuji:

- byla jsem seznámena s tím, že na moji diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. – autorský zákon, zejména § 35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 – školní dílo.
- беру на ве́доміі, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečně ke své vnitřní potřebě diplomovou práci užít (§ 35 odst. 3).
- Souhlasím s tím, že údaje o diplomové práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO.
- bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona.
- bylo sjednáno, že užít své dílo – diplomovou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).
- беру на ве́доміі, že odevzdáním své práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, bez ohledu na výsledek její obhajoby.

V Ostravě .....30.11.2016.....

.....Košalječlová.....

podpis studenta

## Anotace

Bc. Kakalejčíková Anna, *Projekt vnitřního vodovodu, kanalizace a posouzení denního osvětlení v horském penzionu*, Ostrava, 2016.

Diplomová práce. VŠB-TUO, Fakulta stavební. 105 stran

Tématem této diplomové je vypracování projektové dokumentace pro provádění stavby horského penzionu. V penzionu bude řešena kanalizace a následná likvidace odpadních vod pomocí vegetační kořenové čistírny. Dešťová voda bude zasakována na pozemku. Řešení vnitřního vodovodu s rozvody studené, teplé a cirkulační vody. Posouzení denního osvětlení v obytné i provozní části budovy. Základní ekonomické vyhodnocení.

V diplomové práci je posouzení skladeb konstrukcí a energetický štítek obálky budovy. Projektová dokumentace bude vypracovaná dle platných norem a vyhlášek. Součástí bakalářské práce je textová část, výkresová část a přílohy.

**Klíčová slova:** kanalizace, vodovod, cirkulace

## Annotation

Bc. Kakalejčíková Anna, *Project of Internal Distribution of Water Supply, Sewerage and Assessment of Daylight in a Mountain Guesthouse*, Ostrava, 2015.

Diploma Thesis. Technical University, Faculty of Civil Engineering. 105 pages

The theme of the diploma thesis is creation of project documentation for the construction of buildings for the mountain guesthouse. The mountain guesthouse will be dealt with sewer and subsequent disposal of waste water through the vegetation reedbeds. Rain water infiltration on the land. Solution of watersupply to the distribution of cold, warm and circulation water. Assessment of daylight in the residential and operating the building. Basic ekonomice valuation.

In this thesis is to assess the track structures and building envelope energy label. Project documentation will be prepared in accordance with applicable standards and regulations. Part of my work is part of the text, drawings, and part of the Annex.

**Keywords:** sewage, water supply, circulation



# Obsah

Obsah.....	1
Seznam použitých zkratk a značení.....	6
1. Úvod.....	9
A. Průvodní zpráva.....	10
A. 1. Identifikační údaje .....	10
A.1.1 Údaje o stavbě.....	10
A.1.2. Údaje o žadateli.....	10
A.1.3. Údaje o zpracovateli projektové dokumentace .....	10
A. 2. Seznam vstupních podkladů .....	11
A. 3. Údaje o území.....	12
A.3.1. Rozsah řešeného území.....	12
A.3.2. Dosavadní využití .....	12
A.3.3. Údaje o ochraně území.....	13
A.3.4. Údaje o odtokových poměrech .....	13
A.3.5. Údaje o souladu s územně plánovací dokumentací .....	13
A.3.6. Údaje o dodržení obecných požadavků na využití území.....	14
A.3.7. Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů.....	14
A.3.8. Seznam výjimek a úlevových řešení .....	14
A.3.9. Seznam souvisejících a podmiňujících investic .....	14
A.3.10. Seznam pozemků a staveb dotčených umístěním stavby.....	14
A. 4. Údaje o stavbě .....	15
A.4.1. Nová stavba nebo změna dokončené stavby.....	15
A.4.2. Účel užívání .....	15
A.4.3. Trvalá nebo dočasná stavba .....	15
A.4.4. Údaje o ochraně stavby podle jiných právních předpisů .....	15
A.4.5. Údaje o dodržení technických požadavků na stavby a obecných technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání staveb .....	16
A.4.6. Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů a požadavků vyplývajících z jiných právních předpisů.....	16
A.4.7. Seznam výjimek a úlevových řešení .....	16
A.4.8. Navrhované kapacity stavby .....	16
A.4.9. Základní bilance stavby.....	17
A.4.10. Základní předpoklady výstavby .....	18
A.4.11. Orientační náklady stavby.....	18

A.5 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení .....	18
B. Souhrnná technická zpráva .....	19
B.1. Popis území stavby .....	19
B.1.1. Charakteristika stavebního pozemku .....	19
B.1.2. Výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů .....	19
B.1.3. Stávající ochranná a bezpečnostní pásma .....	21
B.1.4. Poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod. ....	21
B.1.5. Vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území .....	21
B.1.6. Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin .....	22
B.1.7. Požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa .....	22
B.1.8. Územně technické podmínky .....	22
B.1.9. Věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice .....	23
B.2. Celkový popis stavby .....	25
B.2.1. Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek .....	25
B.2.2. Celkové urbanistické a architektonické řešení .....	25
B.2.3. Dispoziční a provozní řešení, technologie výroby .....	27
B.2.4. Bezbariérové užívání stavby .....	29
B.2.5. Bezpečnost při užívání stavby .....	29
B.2.6. Základní technický popis stavby .....	29
B.2.7. Technická a technologická zařízení .....	31
B.2.8. Požárně bezpečnostní řešení .....	32
B.2.9. Zásady hospodaření s energiemi .....	32
B.2.10. Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí .....	33
B.2.11. Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí .....	35
B.3. Připojení na technickou infrastrukturu .....	37
B.3.1. Napojovací místa technické infrastruktury, přeložky .....	37
B.3.2. Připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky .....	38
B.4. Dopravní řešení .....	39
B.4.1. Popis dopravního řešení .....	39
B.4.2. Napojení území na stávající dopravní infrastrukturu .....	39
B.4.3. Doprava v klidu .....	40
B.4.4. Pěší a cyklistické stezky .....	41
B.5. Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav .....	42



B.6. Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana .....	43
B.6.1. Vliv na životní prostředí - ovzduší, hluk, voda, odpady a půda.....	43
B.6.2. Vliv na přírodu a krajinu .....	43
B.6.3. Vliv na soustavu chráněných území Natura 2000 .....	44
B.6.4. Návrh zohlednění podmínek ze závěru zjišťovacího řízení nebo stanoviska EIA ..	44
B.6.5. Navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů. ....	44
B.7. Ochrana obyvatelstva.....	44
B.8. Zásady organizace výstavby .....	44
B.8.1. potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění.....	44
B.8.2. odvodnění staveniště .....	44
B.8.3. napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu.....	45
B.8.4. vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky .....	45
B.8.5. ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin .....	45
B.8.6. maximální zábory pro staveniště (dočasné / trvalé) .....	46
B.8.7. maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace .....	46
B.8.8. bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin.....	46
B.8.9. ochrana životního prostředí při výstavbě .....	46
B.8.10. zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi, posouzení potřeby koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci podle jiných právních předpisů.....	47
B.8.11. úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb .....	48
B.8.12. zásady pro dopravní inženýrská opatření .....	48
B.8.13. stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby (provádění stavby za provozu opatření proti účinkům vnějšího prostředí při výstavbě apod.) .....	48
B.8.14. postup výstavby, rozhodující dílčí termíny .....	48
C. SITUAČNÍ VÝKRESY .....	49
C. 1 Situační výkres širších vztahů .....	49
C. 2 Celkový situační výkres.....	49
C. 3 Koordinační situační výkres .....	49
D. Dokumentace objektů technických a technologických zařízení.....	50
D.1. Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu .....	50
D.1.1. Architektonicko-stavební řešení.....	50
D.1.2. Stavebně konstrukční řešení.....	63
D.1.3. Požárně bezpečnostní řešení .....	73
D.1.4. Technika prostředí staveb .....	74
D.2. Dokumentace technických a technologických zařízení.....	75

E. DOKLADOVÁ ČÁST .....	76
7. Technická zpráva vodovodu .....	77
7.1. Úvod .....	77
7.2. Zdroj vody .....	77
7.3. Přípojka .....	77
7.4. Vnitřní rozvody .....	78
7.5. Příprava teplé vody .....	79
7.6. Zařizovací předměty .....	79
7.7. Izolace potrubí .....	80
7.8. Dimenzace vodovodu .....	80
7.9. Průměrná spotřeba vody .....	80
7.10. Ochrana proti hluku a vibracím .....	81
7.11. Zkouška vnitřního vodovodu .....	81
7.12. Závěr .....	82
8. Technická zpráva kanalizace .....	83
8.1. Úvod .....	83
8.2. Splašková kanalizace .....	83
8.2.1. Přípojka .....	83
8.2.2. Svodné potrubí .....	83
8.2.4. Odpadní potrubí .....	84
8.2.4. Připojovací potrubí .....	85
8.2.5. Větrací potrubí .....	85
8.2.6. Dimenzace kanalizace .....	85
8.2.7. Zařizovací předměty .....	85
8.2.8. Septik .....	86
8.2.9. Rákosová čistírna odpadních vod .....	86
8.3. Dešťová kanalizace .....	88
8.3.1. Střešní okapové žlaby a svody .....	88
8.3.2. Svodné dešťové potrubí .....	88
8.3.3. Vsakování .....	88
8.4. Zkoušky vnitřní kanalizace .....	89
8.5. Závěr .....	90
9. Denní osvětlení .....	91
9.1. Obytné místnosti .....	91
9.1.1. Úroveň denního osvětlení .....	91
9.2. Místnosti s trvalým pobytem lidí .....	93
9.2.1. Rovnoměrnost denního osvětlení .....	93
9.3. Vliv nové zástavby na stínění stávající zástavby .....	95
9.4. Závěr .....	95
10. Ekonomické zhodnocení .....	96
11. Závěr .....	98
12. Seznam obrázků .....	99
13. Seznam tabulek .....	99

14. Seznam citací.....	100
14.1. Literatura .....	100
14.2. Internetové zdroje.....	100
14.3. Zákony.....	101
14.4. Normy.....	101
15. Seznam příloh.....	104
16. Seznam výkresové dokumentace .....	105
16.1. Výkresová dokumentace stavební části.....	105
16.2. Výkresová dokumentace zdravotně-technické části.....	105

# Seznam použitých zkratek a značení

1.NP	první nadzemní podlaží	
2.NP	druhé nadzemní podlaží	
3.NP	třetí nadzemní podlaží	
BOZP	bezpečnost a ochrana zdraví při práci	
Bpv	výškový systém Balt po vyrovnání	
DN	jmenovitá světlost	
k.ú.	katastrální území	
m n. m.	metrů nad mořem	
NN	nízké napětí	
PE	polyethylen	
TZB	technická zařízení budov	
ŽB	železobeton	
A	účinná plocha střechy	[m <sup>2</sup> ]
A <sub>E</sub>	celkový příčný profil střešního žlabu	[mm <sup>2</sup> ]
A <sub>red</sub>	redukovaný půdorysný průmět odvodňované plochy	[m <sup>2</sup> ]
A <sub>vz</sub>	plocha hladiny vsakovacího zařízení	[m <sup>2</sup> ]
B <sub>R</sub>	půdorysný průmět střechy od střešního žlabu po hřeben střechy	[m]
C	součinitel odtoku	[-]
DU	výpočtový odtok	[l/s]
F <sub>L</sub>	součinitel odtoku střešního žlabu	[-]
H <sub>1</sub>	podchodná výška schodiště	[mm]
H <sub>2</sub>	průchodná výška schodiště	[mm]
K	odtokový součinitel	[-]
L <sub>R</sub>	délka okapu	[m]



P	využitelná plocha střechy	[m <sup>2</sup> ]
R	koeficient využití srážkové vody	[-]
R	délková tlaková ztráta třením	[kPa/m]
Q	průtok	[l/s]
Q	množství zachycené srážkové vody	[m <sup>3</sup> /rok]
Q <sub>A</sub>	jmenovitý průtok	[l/s]
Q <sub>a</sub>	množství vzduchu	[l/s]
Q <sub>c</sub>	trvalý průtok	[l/s]
Q <sub>D</sub>	výpočtový průtok	[l/s]
Q <sub>d</sub>	průměrná denní potřeba vody	[m <sup>3</sup> /den]
Q <sub>d,max</sub>	maximální denní potřeba vody	[m <sup>3</sup> /den]
Q <sub>h,max</sub>	maximální hodinová potřeba vody	[m <sup>3</sup> /hod]
Q <sub>L</sub>	návrhový odtok dešť. vod z krátkého střešního žlabu bez sklonu	[l/s]
Q <sub>max</sub>	hydraulická kapacita	[l/s]
Q <sub>N</sub>	návrhový odtok dešťových vod ze střešních žlabů	[l/s]
Q <sub>p</sub>	čerpaný průtok	[l/s]
Q <sub>RWP</sub>	odtok z odpadního potrubí odvádějícího dešťové vody	[l/s]
Q <sub>r</sub>	roční spotřeba vody	[m <sup>3</sup> /rok]
Q <sub>tot</sub>	celkový průtok odpadních vod	[l/s]
Q <sub>vsak</sub>	vsakovaný odtok	[m <sup>3</sup> /s]
Q <sub>ww</sub>	průtok odpadních vod	[l/s]
S <sub>d</sub>	celková spotřeba veškeré vody na jednoho obyvatele a den	[l]
T <sub>pr</sub>	doba prázdnění vsakovacího zařízení	[s]
U	součinitel prostupu tepla	[W/(m <sup>2</sup> ·K)]
U <sub>em</sub>	průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy	[W/(m <sup>2</sup> ·K)]
U <sub>g</sub>	součinitel prostupu tepla zasklením	[W/(m <sup>2</sup> ·K)]
U <sub>w</sub>	součinitel prostupu tepla okna	[W/(m <sup>2</sup> ·K)]

$V_{vz}$	retenční objem vsakovacího zařízení	[m <sup>3</sup> ]
$Z$	celková hloubka střešního žlabu od dna k přelivné hraně včetně volného boku	[mm]
$b$	šířka schodišťového stupně	[mm]
$f$	součinitel bezpečnosti vsaku	[-]
$f_f$	koeficient účinnosti filtru mechanických nečistot	[-]
$f_s$	koeficient odtoku střechy	[-]
$h$	výška schodišťového stupně	[mm]
$h_d$	návrhový úhrn srážek	[mm]
$i$	intenzita deště	[l/(s·m <sup>2</sup> )]
$j$	množství srážek	[mm/rok]
$k_d$	koeficient denní nerovnoměrnosti	[-]
$k_h$	koeficient hodinové nerovnoměrnosti	[-]
$k_v$	koeficient vsaku	[m/s]
$n$	počet obyvatel v domácnosti	[-]
$n_s$	počet schodišťových stupňů	[-]
$p_{minFl}$	minimální požadovaný hydrodynamický přetlak	[kPa]
$q_v$	denní potřeba vody na 1 obyvatele	[m <sup>3</sup> /den]
$t_c$	doba trvání srážky určité periodicity	[min]
$v$	průtočná rychlost	[m/s]
$z$	koeficient optimální velikosti	[-]
$\alpha$	sklon schodišťového ramene	[°]
$\Delta p_F$	tlaková ztráta vlivem místních odporů	[kPa]
$\Delta p_{RF}$	tlakové ztráty vlivem tření a místních odporů v potrubí	[kPa]
$\xi$	součinitel místního odporu	[-]
$\psi$	součinitel odtoku srážkových povrchových vod	[-]

# 1. Úvod

Předmětem této diplomové práce je vypracování projektové dokumentace horského penzionu pro provádění stavby podle vyhlášky č. 499/2006 Sb. [1]. Horský penzion bude řešen jako novostavba, ve které bude vyřešen vnitřní vodovod, kanalizace s kořenovou čistírnou odpadních vod a posouzení denního osvětlení.

Diplomová práce je rozdělena na tři části. Část textovou, výkresovou a přílohy.

V textové části se nachází technické zprávy projektové dokumentace, které se skládají z průvodní zprávy, souhrnné technické zprávy, situační výkresy, dokumentace objektů technických a technologických zařízení. V další části se nachází technická zpráva vnitřního vodovodu a kanalizace, posouzení denního osvětlení budovy a ekonomické zhodnocení.

Výkresová část byla tvořena dle požadavků normy ČSN 01 3420 [2]. Jsou v ní výkresy stavební části, výkresy kanalizace a vodovodu.

V poslední části se nacházejí přílohy, ve kterých jsou podklady, výpočty a výstupy z programů pro výkresovou a technickou část.

Budova je navržena v lokalitě Světlá Hora v okrese Bruntál. Penzion je navržen jako třípodlažní nepodsklepená budova v bezbariérovém standartu. Přízemí penzionu je provedeno z železobetonu a druhé a třetí nadzemní podlaží je provedeno jako dřevostavba. Celá budova je zateplena kontaktním zateplovacím systémem. Střecha budovy je sedlová.

V budově bude řešena kanalizace a následná likvidace odpadních vod pomocí kořenové čistírny. Vyčištěná voda vypouštěna do blízkého potoku. Tento systém bude po-té i ekonomicky posouzen. Dešťové vody budou zasakovány přímo na pozemku. Vodovod s rozvody studené, teplé a cirkulační vody. Posouzení denního osvětlení v obytné i provozní části. Posouzení skladeb konstrukcí budovy a energetický štítek obálky budovy.

# **A. Průvodní zpráva**

## **A.1. Identifikační údaje**

### **A.1.1 Údaje o stavbě**

stavba:	Novostavba horského penzionu
druh stavby:	Novostavba
místo stavby:	Světlá Hora
parcelní číslo:	142/2, 144/2, 144/3
katastrální území:	Světlá ve Slezsku
katastrální úřad:	Bruntál
kraj:	Moravskoslezský
předmět dokumentace:	Realizace stavby
nadmořská výška pozemku:	652,100m.n.BpV

### **A.1.2. Údaje o žadateli**

Bc. Pavlína Outratová

Slezská 10

747 92 Jilešovice

### **A.1.3. Údaje o zpracovateli projektové dokumentace**

Bc. Anna Kakalejčíková

Slezská 90

747 92 Jilešovice



## **A.2. Seznam vstupních podkladů**

Po vydání stavebního povolení byl dle něj zpracován projekt. Stavební povolení vydal stavební úřad obce Bruntál. Stavební povolení bylo vydáno na základě stavebního řízení, které proběhlo dle zákona 183/2006 Sb. [3]

Jako podklad pro zpracování projektové dokumentace pro provádění stavby sloužil:

Platné stavební povolení

Projekt, na jehož základě bylo stavební povolení vydáno

Rekognoskace budoucího stavebního pozemku

Závěrečná zpráva ze zaměření polohopisných a výškopisných bodů a vytyčení stávajících inženýrských sítí v okolí

Požadavky stanovené investorem

Závěrečné zprávy ze stávajících geologických vrtů

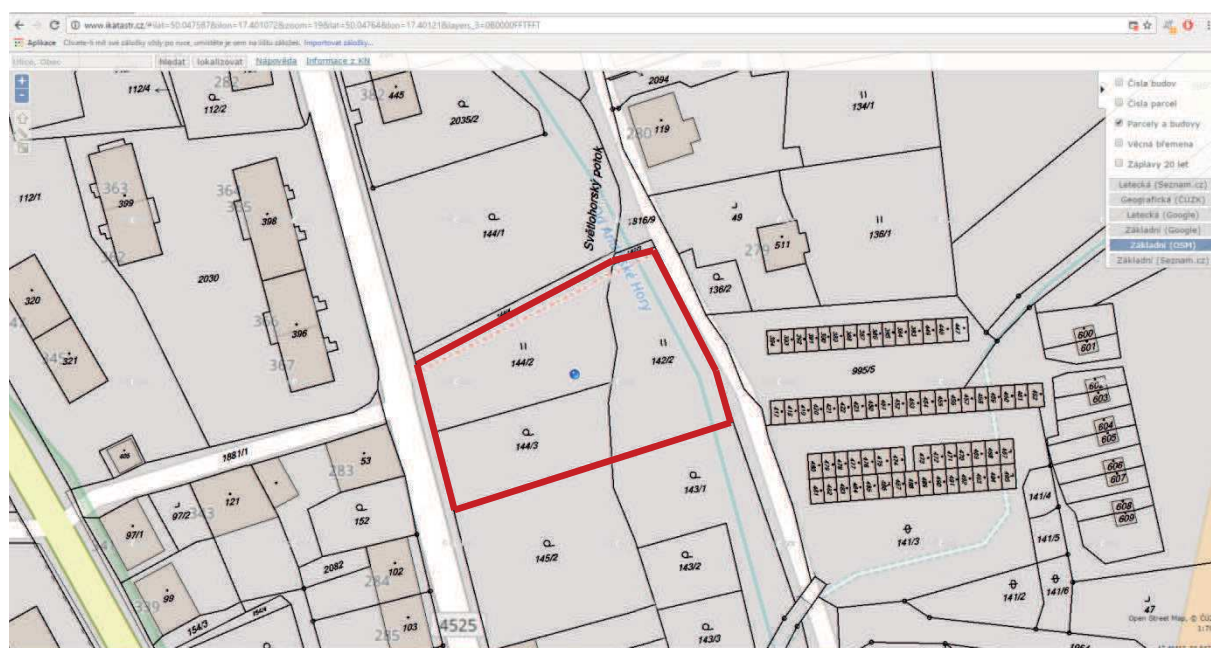
Závěrečná zpráva z hydrogeologického průzkumu

Tyto podklady nejsou součástí diplomové práce.

## A. 3. Údaje o území

### A.3.1. Rozsah řešeného území

Objekt horského penzionu se nachází na pozemcích parcelních čísel: 142/2, 144/2, 144/3 (Viz. Obr.1) [4]. Celková rozloha pozemku je 3 144 m<sup>2</sup>. Jedná se o pozemek situovaný v centru obce Světlá Hora v okrese Bruntál v Moravskoslezském kraji. Pozemky jsou přímo v centru obce, asi 400 m od zastávky autobusové dopravy. V blízkosti se nalézají turisty vyhledávané město Andělská Hora a v širším okolí potom města Vrbno pod Pradědem, Karlova Studánka a hora Praděd. Obcí prochází několik turistických a cyklistických stezek vedoucích do oblíbených turistických míst, což zajistí budoucímu penzionu turistický zájem i v letním období. U obce se také nachází dostihové centrum. V zimě jsou z obce dobře dostupné lyžařské vleky Ski areálu Annaberg v nedaleké obci Andělská Hora a také Ski areál Suchá Rudná se sjezdovkami i mnoha lyžařskými stopami, ale i samotný Praděd a jeho východní okolí. V okolí pozemku se nachází obchody, obecní úřad a také stavby bytových a rodinných domů.



Obr. 1. Mapa pozemků pro budoucí stavbu (červeně vyznačené dotčené pozemky) (Zdroj: [4])

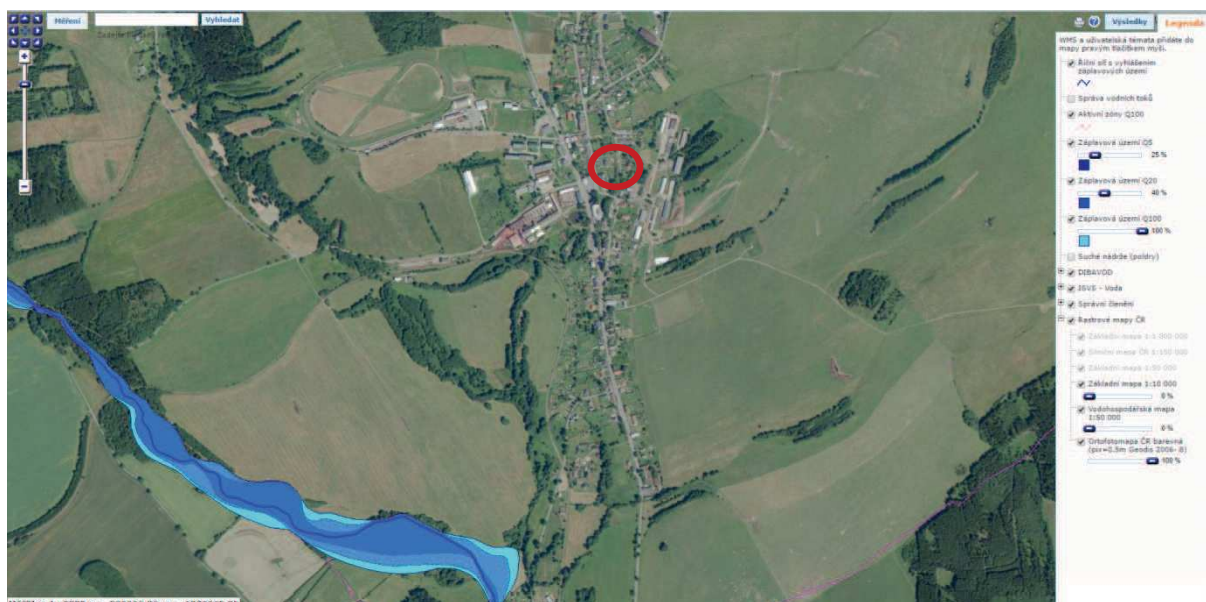
### A.3.2. Dosavadní využití

Novostavba horského penzionu se bude nacházet v centru obce Světlá Hora. Pozemky 144/2 a 144/3 nejsou v současnosti využity na pozemku 142/2 se nachází soukromá rekreační zahrádka. Pozemky byly odkoupeny a byla schválena změna obecního územního plánu na

využití pozemků pro výstavbu objektu. Pozemek má napojení na obecní komunikaci, která se v centru obce Horní Lipová napojuje na silnici II. třídy 452.

### A.3.3. Údaje o ochraně území

Na pozemcích nejsou evidovány žádné územní ochrany. Pozemek se nenachází v památkové zóně ani v památkové rezervaci. Na východním okraji pozemku protéká Světlohorský potok, ale ani při maximálním zaznamenaném průtoku nedojde k jeho vylití z břehů a k ohrožení pozemků a staveb na nich. Jak jde vidět z mapy záplavových území (Obr. 2) [5]. Je zřejmé, že průtok odpovídající stoleté povodni neohrozí obec Světlá Hora a postihne jen vodní tok jménem Černý potok na jihozápad od obce. Pozemky nejsou situovány ani v chráněné krajinné oblasti Jeseníky, která začíná asi 105 m východně od pozemků přibližně v centru obce Světlá Hora.



Obr. 2. Záplavová území v okolí obce Světlá hora (červeně vyznačeny dotčené pozemky) (Zdroj: [5])

### A.3.4. Údaje o odtokových poměrech

Veškeré spády z pozemků budou řešeny rovnoběžně se spádníci kopce ve východním směru. Přirozené odtokové poměry jsou do nedalekého Světlohorského potoka.

### A.3.5. Údaje o souladu s územně plánovací dokumentací

Novostavba horského penzionu je projektována v souladu s územně plánovací dokumentací obce Světlá Hora. Před začátkem stavebního řízení bylo rozhodnuto o změně

způsobu využití dotčených pozemků stavbou, které jsou již v plánu označeny jako oblast pro výstavbu.

#### **A.3.6. Údaje o dodržení obecných požadavků na využití území**

Tato problematika není v Diplomové práci řešena.

#### **A.3.7. Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů**

Dokumentace byla zpracována na základě průběžné konzultace s dotčenými orgány a správci sítě a zapracovávání jejich podnětů pro využití pozemku.

#### **A.3.8. Seznam výjimek a úlevových řešení**

Tato problematika není v Diplomové práci řešena.

#### **A.3.9. Seznam souvisejících a podmiňujících investic**

Tato problematika není v Diplomové práci řešena.

#### **A.3.10. Seznam pozemků a staveb dotčených umístěním stavby**

Seznam parcelních čísel sousedících s pozemkem: 144/1, 1816/9, 49, 136/2, 995/5, 143/1, 145/2, a pozemky komunikace 1989 (Viz. Obr.3). Na Parcelách 144/4 a 142/3 se nachází komunikace pro pěší a most přes Světlohorský potok. Nejbližší objekty jsou na parcelních číslech 511 (č.p.279) , 53 (č. p. 283), 396 (č. p. 367,366,365,364) a poté garáže na východ od pozemků.





Obr. 3. Výřez z katastrální mapy: pozemky novostavby a jejich okolí (červeně vyznačený dotčený pozemek)  
(Zdroj: [4])

## A.4. Údaje o stavbě

### A.4.1. Nová stavba nebo změna dokončené stavby

Jedná se o novostavbu horského penzionu. Objekt bude nepodsklepený třípodlažní se sedlovou střechou.

### A.4.2. Účel užívání

Účelem novostavby bude vytvoření turistického penzionu s restaurací. Kapacita penzionu bude pro 32 hostů v 15 pokojích.

### A.4.3. Trvalá nebo dočasná stavba

Novostavba horského penzionu má charakter trvalé stavby.

### A.4.4. Údaje o ochraně stavby podle jiných právních předpisů

Novostavba horského penzionu nevyžaduje ochranu podle žádných speciálních předpisů.

#### **A.4.5. Údaje o dodržení technických požadavků na stavby a obecných technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání staveb**

Plánovaná stavba splňuje všechny požadavky a nařízení stanovené ve vyhlášce č. 268/2009 Sb., O technických požadavcích na stavby [6].

Podmínky pro bezbariérové užívání podle Vyhlášky MMR č. 398/2009 Sb., O obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb [7] jsou respektovány při návrhu přístupu do objektu, počtu parkovacích míst i vlastním návrhu penzionu. Pro bezbariérové užívání bude určen jeden z pokojů v přízemí. Bude vybaven samostatnou koupelnou a toaletou navrženou s ohledem na bezbariérové užívání. Samostatná bezbariérová toaleta bude i v restauraci.

#### **A.4.6. Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů a požadavků vyplývajících z jiných právních předpisů**

Dokumentace pro novostavbu horského penzionu byla zpracována na základě průběžné konzultace s dotčenými orgány a správci sítě a zapracovávání jejich podnětů.

#### **A.4.7. Seznam výjimek a úlevových řešení**

Novostavba nevyžaduje žádné speciální výjimky a úlevová řešení.

#### **A.4.8. Navrhované kapacity stavby**

Zastavěná plocha:	325,5 m <sup>2</sup>
Obestavěný prostor:	2994,6 m <sup>3</sup>
Užitná plocha 1NP:	296,2 m <sup>2</sup>
Užitná plocha 2NP:	296,2 m <sup>2</sup>
Užitná plocha 3NP:	296,2 m <sup>2</sup>
<u>Užitná plocha celková:</u>	<u>888,6 m<sup>2</sup></u>

Počet pokojů pro hosty 1NP:	1	pokoj (ZTP)
Počet pokojů pro hosty 2NP:	9	pokojů
<u>Počet pokojů pro hosty 3NP:</u>	<u>4</u>	<u>pokoje</u>
Počet hostů:	32	hostů
Počet míst v restauraci:	32	míst
Počet podlaží:	3	podlaží

#### **A.4.9. Základní bilance stavby**

Novostavba horského penzionu je napojena na obecní vodovodní řád DN 150 obce Světlá Hora vedoucí pod místní komunikací.

Denní spotřeba vody:  $Q_d = (45 \cdot 32 + 8.35)/365 = 4,7 \text{ m}^3/\text{den}$

Roční spotřeba vody:  $Q_r = 45 \cdot 32 + 8.35 = 1720 \text{ m}^3/\text{rok}$

Odpadní vody budou čištěny pomocí kořenové čistírny odpadních vod. Dešťová voda zachycena na střeše objektu bude zasakována pomocí vsakovacích tunelů na pozemku. Voda z kořenové čistírny a přepad ze zasakovacích tunelů bude vypouštěn do blízkého Světlohorského potoka.

Novostavba horského penzionu je také napojena na distribuční soustavu NN 0,5kV obce Světlá Hora vedoucí nad místní komunikací.

Horský penzion bude napojen na místní plynovod, kdy plyn bude použit jak pro potřebu kuchyně, tak pro vytápění objektu.

Třída energetické náročnosti objektu: B – úsporná

#### **A.4.10. Základní předpoklady výstavby**

V projektu se jedná o novostavbu horského penzionu prováděnou běžnou stavební technologií. Nepředpokládá se tedy, žádné výraznější zdržení při výstavbě. Plánovaný začátek výstavby je leden 2017. Předpokládané ukončení výstavby je v červenci 2018. Plánovaná doba výstavby objektu je 1,5 let. Vzhledem k velikosti objektu a běžně použitým technologiím není nutno stavbu dělit na jednotlivé etapy.

#### **A.4.11. Orientační náklady stavby**

Orientační náklady na provedení výstavby horského penzionu se pohybují okolo hodnoty 9 miliónu Kč.

### **A.5 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení**

Novostavba horského penzionu bude rozčleněna na tyto stavební objekty (SO):

SO 01	Novostavba horského penzionu
SO 02	Gabionová zeď v okolí objektu
SO 03	Zpevněná plocha sloužící k napojení na stávající místní komunikaci a parkování automobilu návštěvníků a obsluhy objektu a dopravní odsluhy
SO 04	Zpevněná plocha sloužící pro pěší napojení objektu na stávající místní komunikaci
SO 05	Přípojka k obecní vodovodní síti
SO 06	Přípojka k vedení elektrické energie NN
SO 07	Přípojka k plynovému vedení
SO 08	Kořenová čistírna odpadních vod
SO 09	Oplocení pozemku

## **B. Souhrnná technická zpráva**

### **B.1. Popis území stavby**

#### **B.1.1. Charakteristika stavebního pozemku**

Stavební pozemky mají parcelní č. 142/2, 144/2 a 144/3 a celkovou rozlohu 3 144 m<sup>2</sup>. Jedná se o pozemek v centru obce Světlá Hora. V blízkosti se nalézá silnice II. třídy 452 a také autobusová zastávka. Většina objektů v okolí je zastavěna rodinnými nebo bytovými domy. Pozemek je napojen na místní komunikaci, která se napojuje na silnici 452 a na druhou stranu pokračuje až k sousední obci Dětrichovice. Pozemek byl odkoupen a schválen pro výstavbu horského penzionu.

Pozemky 144/2 a 144/3 nejsou v současnosti využity, nachází se na nich pouze zatravněná plocha. Na pozemku 142/2 se nachází soukromá rekreační zahrádka s objektem dočasné chatky. Objekt chatky bude před zahájením výstavby odstraněn a zahrazen. Na pozemcích se také nachází několik vzrostlých okrasných a užitkových stromů. Před zahájením výstavby bude posouzen jejich současný stav, a pokud bude shledán vyhovující, budou po dobu výstavby přemístěna a následně znovu použita při tvorbě zahrady.

#### **B.1.2. Výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů**

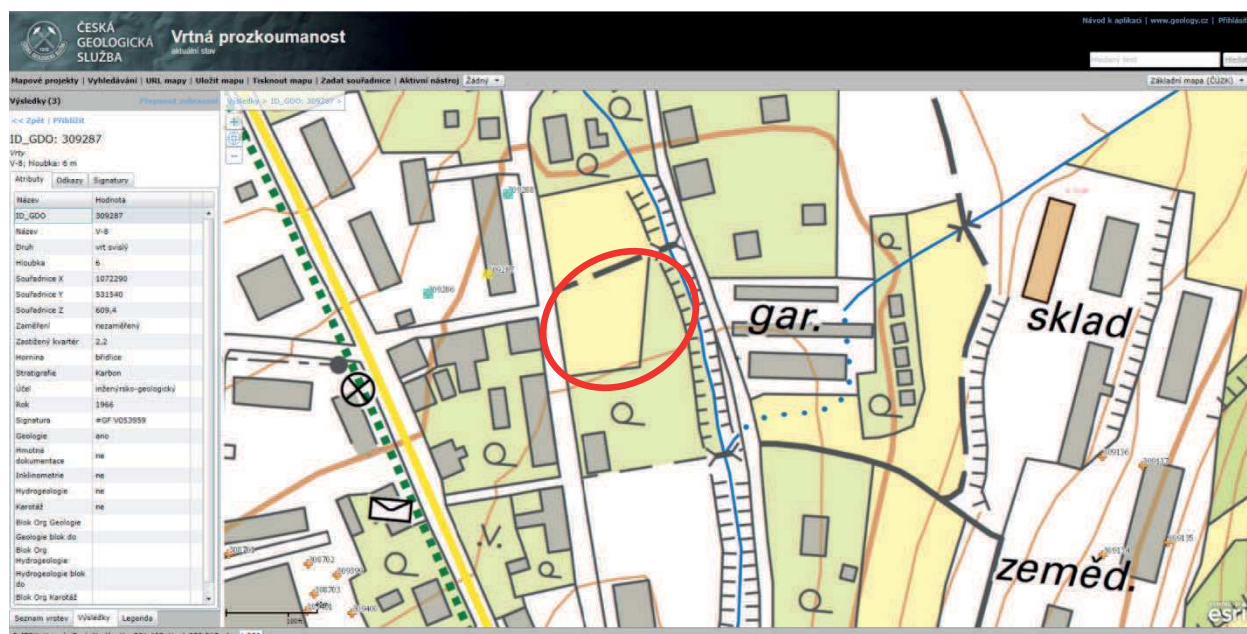
Na pozemku bude obnoveno geodetické zaměření, které bylo provedeno v minulosti. Součástí znovuobnoveného zaměření bude dokumentace stávajícího stavu, zaměření současných inženýrských sítí a vytyčení bodů napojení, pro napojení novostavby horského penzionu. Bude vybudována základní síť měřících bodů potřebných pro vytyčení stavby.

V bezprostředním okolí pozemku s plánovanou novostavbou jsou podle map vrtné prozkoumanosti [8] situovány tři vrty (viz. Obr. 4). Jedná se o mělké vrty do 10 m. Konkrétně jde o vrty 309288 V-9 (hloubka 6m), 309287 V-8 (hloubka 6m) a 309286 V-7 (hloubka 6m), U všech vrtů jsou na České geologické službě k dispozici i geologické profily. Pro návrh stavby horského penzionu je nejvhodnější nejbližší vrt k pozemku V-8. Fluviální karbonové sedimenty sahají do hloubky 2,2 m. Podklad je tvořen zvětralou břidlicí, která postupně získává na pevnosti. Podle těchto informací byl zpracován přibližný geologický profil (viz Tab. 1), který bude dále používán pro výpočty v rámci diplomové práce např.

návrh zasakovacího zařízení. Hladina podzemní vody je svázaná s hladinou v blízkém světlohorským potokem a je v úrovni 3 m pod úrovní terénu. Pokud nebudou během výstavby zjištěny výrazné anomálie, bude tento průzkum dostatečný k navržení a provedení návrhu a posouzení základů objektu.

Hloubka [m]	Název zeminy	Označení podle ČSN EN ISO 14688-2	Označení podle ČSN 73 6133	Koeficient vsakování $k_v$ [m.s <sup>-1</sup> ]
0 – 0,2	Ornice	-	-	-
0,2 – 1,5	Písek s příměsí jemnozrnných částic	S - F	Sa	$1 \cdot 10^{-4}$
1,5 – 2,2	Šterk s příměsí jemnozrnných částic	G - F	saGr	$8 \cdot 10^{-3}$
2,2 – 5,8	Zvětralá břidlice	R6	R6	$6 \cdot 10^{-3}$
5,8 – 6	Slabě zvětralá břidlice	R4	R4	$3 \cdot 10^{-8}$

Tab. 1. Pojmenování a vlastnosti zemín na zájmovém pozemku



Obr. 4. Mapa geologických vrtů v okolí stavebního pozemku (červené kolečko) (Zdroj: [8])

Před stavbou byl na pozemku realizován hydrogeologický průzkum podle normy ČSN 75 9010 Vsakovací zařízení srážkových vod [9]. Byl proveden vsakovací vrt a provedena vsakovací zkouška s ustálenou vodní hladinou. Po provedení a vyhodnocení zkoušky byly určeny vsakovací koeficienty (viz. Tab. 1). Geologický profil na pozemku byl posouzen jako vhodný pro vsakování z hlediska ochrany stávajících i plánovaných jímacích zdrojů. Vzhledem k charakteru vsakované dešťové vody ze střechy tvořené inertní krytinou jsou také splněny všechny požadavky na obecnou ochranu podzemních vod. Pozemek se nenachází ve svahu ani na jiném území ohroženém potenciálními svahovými deformacemi. Nehrozí ani ohrožení okolních stavebních objektů a střety s dalšími zájmy chráněnými zvláštními předpisy. Z výsledků zhodnocení vhodnosti vsakování z geologického hlediska jsou podmínky na pozemku označeny jako vhodné. Ve zprávě je také uvedeno doporučení vhodného typu vsakovacího zařízení AS-KRECHT od společnosti Asio. Doporučení pro provedení a umístění vsakovacího zařízení, s přihlédnutím ke sklonu terénu a vhodnosti vsakování je uvedeno příslušné části této diplomové práce.

### **B.1.3. Stávající ochranná a bezpečnostní pásma**

Vedení produktovodu jako je plyn a vodovod vedou podzemí pod místní komunikací. Jejich příslušná ochranná pásma nezasahují do stavebního pozemku. Také elektrické vedení vede až za hranici pozemku na druhé straně místní komunikace. Všechna ochranná pásma přívodního vedení do objektu budou při stavbě respektována.

### **B.1.4. Poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.**

Stavební pozemek se nenachází v záplavovém území. (Viz. Obr. 2) Stavební pozemek se nenachází na poddolovaném území.

### **B.1.5. Vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území**

Stavba a provoz horského penzionu nebude mít zvláštní negativní vliv na okolní zástavbu ani na pozemky. Během stavby může dojít přechodně k zvýšení hluku a vibrací v okolí, ale vliv bude omezen na denní pracovní dobu zhruba od 6:00 do 18:00. Stavba v noci nebude realizována.



Odtokové poměry v okolí nebudou při realizaci ani při užívání stavby narušeny. Znečištění povrchových vod a pozemních komunikací bude zabráněno čištěním vozidel stavby při výjezdu ze staveniště.

Během stavby budou dodržovány všechny předepsané bezpečnostní i hygienické předpisy, tak aby se minimalizoval vliv stavby na okolí.

#### **B.1.6. Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin**

Na dvou ze tří stavebních pozemků nejsou v současnosti nutné demoliční, asanační práce a kácení dřevin. Pozemky jsou pouze zatravněny. Ale na pozemku 142/2 se v současné době nachází objekt rekreační chatky a zahrádka. Před započítím výstavby bude muset být objekt chatky odstraněn. Chatka je postavena jen z lehké dřevěné konstrukce pro její demolici bude proto stačit běžné lopatové rypadlo, které také bude použito pro odstranění mělkých betonových základů chatky. Na pozemku se také nachází několik vzrostlých stromů. Stromy budou před stavbou podrobeny průzkumu ohledně svého zdraví. Pokud budou některé stromy shledány nevyhovující, budou odstraněny. Ty stromy, které budou vyhodnoceny úspěšně, budou použity pro vybudování nové zahrady. Tyto stromy budou před započítím výstavby označeny a podniknuty opatření k ochraně během výstavby. Počet odstraněných stromů bude po ukončení výstavby nahrazen stejným počtem nových stromů.

#### **B.1.7. Požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa**

Během stavby nebudou vzneseny další požadavky na zábor půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa.

#### **B.1.8. Územně technické podmínky**

Pozemky se nachází v centru obce Světlá Hora. Pozemky se nacházejí na hranici místní komunikace, které se napojuje na silnici II. třídy 452. K pěšímu napojení lze použít stejnou místní komunikaci. Pomocí které je dosažitelná nedaleká autobusová zastávka. Sjezd z místní komunikace bude vytvořen v předstihu před zahájením stavby a bude používán pro přístup stavební techniky na staveniště. Po vybudování hrubé stavby objektu bude provedeno dobudování parkovacích míst a chodníků jako přístupu pro pěší. Doprava v klidu bude řešena

16 parkovacími místy u objektu horského penzionu pro normální automobily a jedním parkovacím místem pro osoby se sníženou schopností pohybu, pro které bude v penzionu upraven i jeden pokoj v přízemí.

Napojení na technickou infrastrukturu bude řešeno podzemními přípojkami pro plyn a vodovod. Všechny tyto sítě vedou pod místní komunikací a jejich přípojky budou provedeny před zahájením výstavby objektu. Pro napojení na elektrickou energii slouží vzdušné vedení táhnoucí na druhé straně místní komunikace, než se nacházejí pozemky. Přípojka bude opět realizována před zahájením výstavby.

#### **B.1.9. Věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice.**

Před počátkem výstavby horského penzionu v Světlé Hoře SO 01 bude vybudována část zpevněné plochy sloužící k napojení na stávající místní komunikaci, SO 03 sloužící pro přístup mechanizace ke stavbě. Dále budou provedeny terénní úpravy, během kterých budou zbudovány i opěrné gabionové zdi v okolí objektu (SO 02). Další stavební objekty nutné vybudovat před zahájením výstavby tvoří podzemní přípojky k obecní vodovodní síti (SO 05) a k plynovému vedení (SO 07). Také přípojka k vzdušnému vedení elektrické energie NN (SO 06). Po provedení hrubé stavby objektu SO 01 Budou provedeny stavby a instalace kořenové čističky odpadních vod (SO 08). Po jejich dokončení budou dobudovány zpevněné plochy sloužící pro pěší napojení objektu na stávající komunikaci (SO 04) a dobudována zpevněná plocha sloužící k napojení na stávající komunikaci pro automobily a pro dopravu v klidu (SO 03). Po dokončení stavby bude realizován poslední stavební objekt oplocení (SO 10).

Stavba nevyvolá žádné jiné související investice.

Přehled stavebních objektů novostavba horského penzionu:

SO 01	Novostavba horského penzionu
SO 02	Gabionová zeď v okolí objektu
SO 03	Zpevněná plocha sloužící k napojení na stávající místní komunikaci a parkování automobilu návštěvníků, obsluhy objektu a dopravní obsluhy
SO 04	Zpevněná plocha sloužící pro pěší napojení objektu na stávající místní komunikaci
SO 05	Přípojka k obecní vodovodní síti
SO 06	Přípojka k vedení elektrické energie NN
SO 07	Přípojka k plynovému vedení
SO 08	Kořenová čistička odpadních vod
SO 09	Oplocení pozemku

## B.2. Celkový popis stavby

### B.2.1. Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek

Jedná se o třípodlažní nepodsklepený objekt horského penzionu určený pro 30 hostů.

Zastavěná plocha: 325,5 m<sup>2</sup>

Obestavěný prostor: 2994,6 m<sup>3</sup>

Užitná plocha 1NP: 296,2 m<sup>2</sup>

Užitná plocha 2NP: 296,2 m<sup>2</sup>

Užitná plocha 3NP: 296,2 m<sup>2</sup>

Užitná plocha celková: 888,6 m<sup>2</sup>

Počet pokojů pro hosty 1NP: 1 pokoj (ZTP)

Počet pokojů pro hosty 2NP: 9 pokojů

Počet pokojů pro hosty 3NP: 4 pokoje

Počet hostů: 32 hostů

Počet míst v restauraci: 32 míst

Počet podlaží: 3 podlaží

### B.2.2. Celkové urbanistické a architektonické řešení

#### a) urbanistické řešení

Novostavba horského penzionu je projektována v souladu s územně plánovací dokumentací obce Světlá Hora. Dotčené pozemky jsou v plánu označeny jako oblast pro výstavbu. Stavba tedy plně splňuje požadavky územního plánu. V okolí se nacházejí dvoupodlažní rodinné domy se sedlovými střechami a také třípodlažní bytové domy opět se

sedlovou střechou, proto byla zvolena také sedlová střecha pro zachování rázu výstavby. Hřeben střechy jde kolmo na uliční čáru ve směru od severozápadu k jihovýchodu.

Čelní strana domu je na pozemku situována kolmo na uliční čáru tj. ve směru severozápadním. Vzdálenost od uliční čáry se pohybuje od 7 do 8,3 m. K této stěně je z ulice doveden chodníku rovnoběžně s ním je také vedena komunikace pro automobily na kterou jsou kolmo umístěna jednotlivá parkovací místa. Místo pro osoby se sníženou schopností pohybu je umístěno přímo naproti nájezdové rampě, umístěné z boku vchodového přístřešku. Na čelní stěně se nachází hlavní vstup s přístřeškem proti vlivu počasí. Dále se zde nacházejí okna od jídelny a pokojů. V prvním patře se nacházejí čtyři okna v druhém patře pět a v posledním třetím patře jsou tři velká okna a dvě menší lichoběžníkového tvaru. Na západní straně objektu rovnoběžně s uliční čarou se nachází služební vstup a menší okna. Dvě v prvním patře vedou do kuchyně a chodby. V druhém patře vede menší okno do úklidové místnosti. Na severní straně v prvním patře je řada malých oken vedoucích ke skladům šatnám a záchodům pro personál. V druhém patře se nachází čtyři okna vedoucí do pokojů pro hosty. Ve třetím patře jsou dvě okna k pokojům a dvě malé lichoběžníkové okna na půdu. V prvním patře východní stany se nacházejí tři okna. Jedno větší vede do pokoje pro hendikepované, druhé větší vede do kanceláře a třetí menší vede na chodbu k záchodům pro hosty. V druhém patře se nacházejí dvě okna do pokojů a jedno menší okno na chodbu mezi pokoji. Na této straně se také nachází, vylez na střechu mezi dvěma řadami sněžných zábran.

#### b) architektonické řešení

Horský penzion bude nepodsklepený třípodlažní objekt s kombinovanou železobetonovou a dřevěnou konstrukcí. Střecha je sedlová. Půdorysně se jedná o obdélník o stranách 21,7x15 m.

První patro objektu horského penzionu je postaveno z železobetonových stěn. Druhé patro a třetí patro jsou vybudovány jako dřevostavba sestavené z dřevěných sloupků a opláštěné dřevěnými deskami. Pro zlepšení tepelně izolačních charakteristik a sjednocení je obvodový plášť zateplen 150 mm polystyrenu. Zateplený obvodový plášť je omítnut vnější omítkou Baumit v barvě okrové. Střecha bude mít dřevěnou trémovou nosnou konstrukci. Jako krytina bude sloužit hliníková krytina Tornero čokoládově hnědé barvy. Přesah střechy je půl metru na každou stranu a je tvořen podbitím dřevěnými palubkami. Komín je vytvořen systémem Ytong s cihelným obkladem. Vylez na střechu je od firmy Fakro barvy tmavě hnědé. Na úrovni terénu je stavba obložena 300 mm vysokým soklem imitujícím vzhled

přírodního kamenného obložení. Výplně okenních otvorů jsou tvořeny dřevěnými okny Sulko v barvě tmavě hnědé. Výplň vstupního otvoru hlavního vstupu je tvořena dvoukřídlými prosklenými dřevěnými dveřmi Vekra barvy tmavě hnědá. Nad hlavním vstupem se nachází dřevěný přístřešek hnědé barvy proti nepřízni počasí. Dveře služebního vstupu jsou také dřevěné, jednokřídlé v barvě tmavě hnědé také od firmy Vekra. Parapety a jiné klempířské výrobky včetně okapů a svodů jsou provedeny lakovaného pozinkovaného plechu v hnědé barvě. Střešní podokapové žlaby a svody budou z pozinkovaného plechu v tmavě hnědé barvě. Na střeše jsou na východní a západní straně dvě řady dřevěných sněhových zábran hnědé barvy.

### **B.2.3. Dispoziční a provozní řešení, technologie výroby**

Horský penzion se dělí na tři patra. Přízemí je navíc rozděleno na část pro hosty a část pro personál. Objekt je nepodsklepený. V prvním se nachází vstup do objektu. Vchod je oddělen zádveřím s dvoukřídlými dveřmi odsouvajícími se do obou boků. Po vstupu ze zádveří se vejde do chodby se schodištěm, která slouží i jako vstupní hala. Po pravé straně se nachází kancelář, které slouží i jako recepce oddělená od chodby vnitřním oknem. Za kanceláří se nachází bezbariérový pokoj vybavený pro přijetí a pobyt hendikepovaných hostů. Pokoj má svou vlastní koupelnu navrženou tak, aby plně vyhovovala bezbariérovému užívání. Součástí koupelny je také bezbariérové WC. Do koupelny se vchází z chodby, která odděluje vstup do pokoje a pokoj samotný. Dále na levé straně vstupní chodby jsou umístěny záchody pro hosty restaurace. Na WC se opět vstupuje ze samostatné chodby, kdy první je vchod na mužské WC a blíže vnější zdi je ženské WC. Chodbu osvětluje samostatné okno. Obě místnosti WC také mají své menší okno na severní straně objektu.

Na pravé straně vstupní chodby se nacházejí velké dvoukřídlé dveře vedoucí do restaurace horského penzionu. Restaurace má kapacitu 32 hostů. Za ní se ve vstupní chodbě nachází vstup na bezbariérové WC určené pro hosty restaurace. Mezi bezbariérovým WC a schodištěm je vstup pro personál. Ten vede na chodbu, kde se nachází přístup do technické místnosti a do prádelny. Z chodby také vedou vstupy do šaten zaměstnanců a do skladu odpadu. Šatny zaměstnanců se dělí na ženskou a mužskou část. Součástí každé šatny je také samostatná koupelna se sprchou toaletou a umyvadlem. Na druhé straně chodby je přístup do skladu určeného pro potřeby penzionu a také do kuchyňské části. Do té je přístup pomocí chodby, ze které je možno se dostat na WC, nebo přímo do kuchyně. V kuchyni jsou velké

kuchyňské linky táhnoucí se kolem vnějších stěn a také středový ostrov se sporáky a troubami. Z kuchyně je také přístup do skladů obalů a zeleniny. Ke přímému vstupu z kuchyně do restaurace slouží oboustranně otvíratelné dveře.

Po dvouramenném železobetonovém schodišti je přístup do druhého patra. Z chodby nad schodištěm je přístup do devíti pokojů umístěných v tomto patře. Na konci chodby se také nachází, technická místnost s výlevkou určená pro úklid. Pokoje na tomto patře jsou rozděleny na tři typy. První typ je nejmenší určený pro dva hosty. Druhý typ pokoje je také určen pro dva jen v jeho koupelně je umístěna místo sprchového koutu vana. Oba typy pokojů mají možnost rozšíření ubytovací kapacity formou přistýlky. Poslední typ pokoje na patře je největší, a proto je vybaven třemi lůžky. Do každého pokoje se vchází z chodby pomocí menší chodbičky, ze které je přístup buď do pokoje, nebo do koupelny. Koupelny má každý pokoj samostatné. Nacházejí se v nich záchod, umyvadlo a sprchový kout případně vana podle typu pokoje.

Do třetího patra je přístup opět po dvou ramenném schodišti. To vede na chodbu umožňující přístup do pěti pokojů a dvou samostatných půdních prostor. Pokoje jsou na tomto patře jen jednoho typu opět se samostatnou koupelnou a přístupovou chodbičkou. Rozměrově, vybavením a ubytovací kapacitou odpovídají prvnímu typu v druhém podlaží. Půdní prostory jsou dostupné z chodby a slouží jako další skladovací prostor pro potřeby penzionu.

Provoz horského penzionu je navržen v obdobném režimu jako podobné stavby. Po příjezdu do penzionu mohou hostů zaparkovat na parkovišti od penzionu. Po zarezervování na recepci se mohou jít hosté ubytovat na své pokoje. Úklid, je zajištěn jednou denně k úschově potřebných úklidových pomůcek je určena úklidová místnost ve druhém podlaží a technická místnost v prvním podlaží. K uložení přistýlek a ostatních věcí potřebných k provozu penzionu slouží sklad v prvním patře nebo také oba půdní prostory v třetím patře.

Restaurace je pro hosty penzionu a otevřena 12 hodin denně. Snídaně probíhají ve formě studených švédských stolů. Které budou umístěny přímo v místnosti restaurace. Obědy a večere jsou již zajištěny ve formě teplých jídel vařených přímo v restauraci. Návoz surovin do restaurace je zajištěn bočním služebním vchodem a úschova proběhne do jednoho ze skladů s přístupem z kuchyně, nebo v chladících skříních přímo v kuchyni.



#### **B.2.4. Bezbariérové užívání stavby**

Podle kategorií staveb ve vyhlášce č. 398/2009 Sb., O obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb [7] lze u předkládané stavby zajistit bezbariérové řešení pomocí navržení jednoho bezbariérového pokoje. Tento pokoj se nachází v prvním poschodí hned za recepcí. Pokoj má svou vlastní koupelnu navrženou tak, aby plně vyhovovala bezbariérovému užívání. Součástí koupelny je umyvadlo sprchový kout a také bezbariérové WC. Do koupelny se vchází z chodby, která odděluje vstup do pokoje a pokoj samotný. Rozměry pokoje a koupelny jsou navrženy tak, aby odpovídali vyhlášce.

K přístupu do penzionu hendikepovaným slouží nájezdová rampa umístěná na levé straně vchodu. Pro hendikepované zákazníky restaurace slouží samostatné WC umístěné za vstupem do restaurace.

#### **B.2.5. Bezpečnost při užívání stavby**

Stavba a jednotlivé materiály a konstrukce jsou navrženy tak, aby neohrožovali bezpečnost jak při stavbě, tak ani při následném užívání stavby. Stavba horského penzionu bude splňovat všechny nároky kladené na bezpečnost obdobných staveb. Lékárnička a potřeby pro první pomoc budou umístěny v kanceláři v prvním patře.

#### **B.2.6. Základní technický popis stavby**

##### **a) stavební řešení**

První patro penzionu bude prováděno metodou postupné betonáže do posuvného montovaného prefabrikovaného bednění. Druhé a třetí patro je dřevostavba se sloupkovým nosným systémem. Nejprve se zbudují betonové základové pásy. Na ně se vloží izolace proti zemní vlhkosti. Na ni bude vylita betonová podlaha. Poté započne betonáž obvodových a nosného průvlaku v restauraci. Po dokončení prvního patra se zbudují nenosné příčky zdiva YTONG příčka P2 o tloušťkách 150 a 100 mm bude zbudováno železobetonové schodiště do prvního patra. Po té bude vystavěn strop z válcovaných ocelových nosníků profilu HEB 260 a stropních dílců YTONG. Obvodový věnec bude opět železobetonový tvořený přidanou vodorovnou výztuž v poslední řadě tvárnic. Na věnec započne výstavba dřevěné obvodové nosné konstrukce o výšce jednoho patra. Strop mezi druhým a třetím patrem bude proveden z dřevěných trámů z dřevěných trámů KVH. Příčky v druhém a třetím podlaží budou sádrovláknité o tloušťce 150 mm. Druhé a třetí patro bude spojovat dřevěné schodiště. Pod stropy ve všech patrech budou provedeny podhledy. Ve třetím patře budou podhledy zároveň sloužit jako zastropení. Střecha bude nesena dřevěnými nosníky. K zastřešení bude použita

hliníková krytina TorneroAlta. Tepelné charakteristiky obvodových konstrukcí budou zlepšeny přidáním tepelné izolace tl. 150 mm.

#### b) konstrukční a materiálové řešení

Základy pod nosnými konstrukcemi jsou tvořeny betonovými pásy z prostého betonu C 25/30. Pásy jsou založeny v nezámrazné hloubce 1200 mm pod terénem. Nezámrazná hloubka byla zvýšena z důvodu stavby v horských klimatických podmínkách. Pásy pod schodištěm jsou uloženy v hloubce 900 mm pod terénem. Pod konstrukcí podlahy bude provedena betonová roznášecí deska v tloušťce 150 mm z betonu C 25/30. Na roznášecí desku bude položena hydroizolace Glastek 40 SpecialMineral a na ní se začnou zdít betonové tvárnice, které budou poté vyztuženy a navázány na výztuž základů a zality betonem C 25/30. V místnostech bude položena tepelná izolace Rigips EPS 120Z a následně jednotlivé vrstvy podlahy.

Svislé nosné konstrukce prvního patra budou tvořeny betonovými stěnami. Ty budou poté vyztuženy ocelovými pruty o průměru 10 mm a výztuž bude navázána na výztuž základů a zalita betonem C 25/30. Výztuž zdí bude v rastru 100x100 mm. Tloušťka zdí bude 250 mm. Vnitřní nosné příčky budou ze zdiva YTONG příčka P2 o tloušťce 150 mm, nenosné příčky ze zdiva YTONG příčka P2 tloušťky 100 mm. V druhém a třetím podlaží budou obvodové nosné stěny tvořeny dřevěnou konstrukcí. Nosný systém bude trámkový. Kdy trámký budou na celou výšku podlaží. Budou obloženy dřevěnými deskami. Rozteč trámů bude 650 mm. Příčky v druhém a třetím podlaží budou sádrovláknité o tloušťkách 100 a 150 mm.

Vodorovné nosné konstrukce nad otvory budou tvořeny v prvním podlaží vodorovné vyztužovací pruty průměru 15 mm, které vytvoří potřebné průvlaky. Ve druhém a třetím patře budou nadokenní překlady tvořeny vodorovnými trámký nad a pod oknem. Ke ztužení bude sloužit v prvním patře přidání vodorovných výztužných tyčí, které se spojí tak, aby vytvořily železobetonový věnec.

Vodorovné stropní nosné konstrukce mezi prvním a druhým patrem budou tvořeny z válcovaných ocelových nosníků profilu HEB 260 a stropních dílců YTONG. Strop mezi druhým a třetím patrem bude proveden z dřevěných trámů z dřevěných trámů KVH.

Konstrukce schodiště spojující první a druhé patro bude ze železobetonu C25/30. Jedná se o monolitickou vyztuženou desku o tl. 150 mm s vybetonovanými jednotlivými stupni. Na železobetonovou konstrukci bude přilepen dřevěný obklad, který bude mít protiskluzovou úpravu pro jednotlivé stupně. Schodiště mezi druhým a třetím patrem bude dřevěné. Jedná se o dva nosné trámy KVH na které budou připevněny stupnice a jednotlivé pochozí dřevěné stupně.

Konstrukce střechy je tvořena z dřevěných nosníků z KVH 180x70 nad 3 podlažím. Jako podhled slouží sádrovláknité desky a prostor mezi dvěma nosníky je vyplněn tepelnou minerální izolací Rockwool Spodrock tloušťky 180 mm stejná izolace je umístěna ještě v jedné řadě nad nosníky. Na nosníky jsou usazeny příhradové dřevěné vazníky z LDD 180x70. Vazníky jsou ve vzdálenosti 1000 mm od sebe. Na vazníky jsou celoplošně nabity OSB desky Superfinish Eco. Na podbití je natavena asfaltová hydroizolace Elastek 40 SpecialMineral a na ní budou nainstalovány dřevěné latě a kontralatě sloužící jako základ pro hliníkovou krytinu TorneroAlta.

Konstrukce komínu je samonosný systémový komín Ytong o rozměrech tvárnice 400x400mm. Komín bude mít samostatný základ. Bude vyveden do výšky 12 850 mm tj. do výšky 650 mm pod úroveň hřebenu střechy.

#### c) mechanická odolnost a stabilita

Ke konstrukci horského penzionu jsou používány jen schválené materiály odpovídající platným technickým normám a mající atestaci a prohlášení o shodě. V prohlášení a technických listech jednotlivých materiálů a výrobků jsou jednoznačně určeny způsob použití a technické vlastnosti.

Statický výpočet jednotlivých konstrukcí a základů není součástí diplomové práce.

### **B.2.7. Technická a technologická zařízení**

Při stavbě horského penzionu se jako technická a technologická zařízení budou dělit na dva druhy. První bude zařízení kuchyně pro restauraci a druhým budou technologie používané pro technické zařízení budovy. V kuchyni se budou nacházet běžné spotřebiče a stroje jako v obdobně velkém ubytovacím zařízení. Spotřebiče budou například

automatická myčka, dřez, plynové trouby a sporáky, mikrovlnné trouby, chladicí skříně a podobně. Technologie používané pro technické zařízení budovy jsou popsány v příslušné části této diplomové práce.

### B.2.8. Požárně bezpečnostní řešení

Horský penzion v Světlé Hoře je postaven ze železobetonu a z dřevěných trámů KVH, které svými požárními vlastnostmi zajistí dostatečný únikový čas pro opuštění objektu. Objekt je rozdělen na několik samostatných požárních úseků. První patro na požární úsek kuchyně, šaten, bezbariérového pokoje a recepce s kanceláří. V druhém a třetím podlaží jsou samostatné požární úseky jednotlivé pokoje. Hasicí přístroje pěnové a vodní jsou umístěny v prvním podlaží v kanceláři, restauraci, kuchyni, šatnách a na chodbě. V druhém a třetím patře jsou hasicí přístroje umístěné na chodbě.

Komplexní požární posouzení není součástí diplomové práce.

### B.2.9. Zásady hospodaření s energiemi

#### a) kritéria tepelně technického hodnocení

Součinitele prostupu tepla pro jednotlivé stavební konstrukce jsou vypočteny dle normy ČSN 73 0540-2 [10]. Výpočty jsou provedeny v příloze 2 Výpočet součinitelů prostupu tepla konstrukcemi, která je součástí této diplomové práce.

Vypočtené ( $U$ ) a požadované ( $U_n$ ) hodnoty součinitelů prostupu tepla jednotlivých konstrukcí a jejich posouzení jsou uvedeny v tab. 2.

Konstrukce	$U$ [W/m <sup>2</sup> .K]	$U_n$ [W/m <sup>2</sup> .K]	Posouzení
Obvodové stěny 1. patro	0,22	0,30	Vyhoví
Obvodové stěny 2. a 3. patro	0,15	0,30	Vyhoví
Střešní konstrukce	0,16	0,24	Vyhoví
Podlaha na zemině dlažba	0,34	0,45	Vyhoví
Podlaha na zemině vlys	0,33	0,45	Vyhoví
Výplně okenních otvorů	0,71	1,50	Vyhoví
Výplně dveřních otvorů	0,90	1,70	Vyhoví
Výplně dveřních otvorů	1,10	1,70	Vyhoví

Tab. 2. Vypočtené ( $U$ ) a požadované ( $U_n$ ) hodnoty součinitelů prostupu tepla jednotlivých konstrukcí a jejich posouzení

b) energetická náročnost stavby

Tepelná ztráta obálky budovy byla vytvořena pomocí softwaru Ztráty 2011 od Svoboda Software. Pomocí tohoto programu byl zároveň vytvořen energetický štítek budovy. Součet tepelných ztrát  $F_{i,HL} = 33,2 \text{ kW}$  – viz Příloha č. 3 - Výpočet tepelných ztrát objektu obálkovou metodou. Průměrný součinitel tepla obálky budovy  $U_{em} = 0,23 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$ , což řadí budovu do kategorie B – budova úsporná. Energetický štítek obálky budovy je uveden v Příloze č. 4 - Energetický štítek budovy.

c) posouzení využití alternativních zdrojů energií

Horský penzion ve Světlé Hoře nevyužívá alternativní zdroje energií.

### **B.2.10. Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí**

Použité materiály, konstrukce a stavební postupy jsou zvoleny tak, aby splňovaly příslušné hygienické požadavky a aby nepředstavovaly riziko z hlediska ochrany zdraví osob a životního prostředí.

#### **Zásady řešení parametrů stavby:**

##### větrání

Stavba bude větrána přednostně přirozeně, ale bude navrženo nucené větrání v koupelnách všech pokojů, WC pro hendikepované v 1NP, prádelna a v kuchyni bude nainstalována digestoře s nuceným odvětráváním.

##### vytápění

Objekt horského penzionu bude vytápěn pomocí plynového kotle Viadrus Garde G42 ECO 4Z020TH o výkonu 49kW.

##### osvětlení

Okenní otvory zajistí během dne dostatečné osvětlení pro jednotlivé místnosti. Posouzení okenních otvorů je uvedeno v samostatné kapitole 9. Umělé osvětlení je

dimenzováno tak, aby dodalo dostatečný světelný výkon v nepříznivých světelných podmínkách a v noci.

#### zásobování vodou

Vodovodní řád DN 150 vede pod místní komunikací v hloubce 1,5m. Stavba bude napojena pomocí vodovodní přípojky z HDPE 100potrubí dimenze 50 x 3.

#### nakládání s odpady

Stavba horského penzionu bude napojena na svoz komunálního odpadu v obci Světlá Hora. V blízkém okolí se také nacházejí obecní kontejnery na tříděný odpad. Komunální odpad se v pravidelných intervalech odváží na skládku.

### **Zásady řešení vlivu stavby na okolí:**

Při užívání a provozu stavby se nepředpokládá výraznější negativní vliv na zástavbu v okolí. Větší zatížení vibracemi, hlukem a prašností lze předpokládat jen při realizaci stavby. Tento vliv však nepřesáhne obvyklé hodnoty při realizaci obdobných staveb.

#### vibrace

Během stavby se nepředpokládá nasazení těžké vibrační stavební techniky, jako jsou vibrační válce. Základová spára bude hutněna pomocí vibrační desky nebo vibračního pěchu, které nemají větší vliv na okolní zástavbu. Dalším zdrojem vibrací během výstavby bude průjezd těžkých nákladních automobilů. Tento efekt bude eliminován pomocí omezené rychlosti.

Během provozu objektu horského penzionu se nepředpokládá, že by objekt byl zdrojem vibrací.

#### hluk

Během výstavby bude vlivem použité mechanizace stavba generovat zvýšenou hladinu hluku. Tento škodlivý vliv na okolí bude omezen používáním jen techniky v dobrém technickém stavu tak, aby neovlivňovali okolí zvýšeným hlukem.

Stavební práce také nebudou prováděny v nočních hodinách, a tím se výrazně sníží zatížení okolí hlukem.

#### prašnost

Prašnost způsobena stavební mechanizací bude minimalizována pomocí předem připravených opatření. V případě velmi nepříznivých klimatických podmínek bude přistoupeno i ke skrápění automobilů vjíždějících nebo opouštějících staveniště.

### **B.2.11. Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí**

#### a) ochrana před pronikáním radonu z podloží

Pozemek je podle průzkumu charakterizován jako nízkým rizikem výskytu radonu. Proto není nutno aplikovat zvláštní ochranu proti pronikání radonu do stavby.

#### b) ochrana před bludnými proudy

Podle provedeného korozního průzkumu hrozí stavbě jen malé riziko bludných proudů, a proto není nutné přistupovat ke speciálnímu opatření.

#### c) ochrana před technickou seizmicitou

V oblasti dotčených pozemků se nenacházejí zdroje technické seizmicity. Nejbližším zdrojem se může stát komunikace II. třídy 452, ale ta je v dostatečné vzdálenosti takže nehrozí zvýšené zatížení technickou seizmicitou.

#### d) ochrana před hlukem

V okolí dotčených pozemků se nenacházejí výraznější hlukové zdroje. Nejbližším zdrojem hluku se může stát komunikace II. třídy 452, ale ta je v dostatečné vzdálenosti takže nehrozí zvýšené hlukové zatížení.



e) protipovodňová opatření

Na východním okraji pozemku protéká Světlohorský potok, ale ani při maximálním zaznamenaném průtoku nedojde k jeho vylití z břehů a k ohrožení pozemků a staveb na nich. Jak jde vidět z mapy záplavových území (Obr. 2) [5] průtok odpovídající stoleté povodni neohrozí obec Světlá Hora a postihne jen vodní tok jménem Černý potok na jihozápad od obce.

f) ostatní účinky (vliv poddolování, výskyt metanu apod.)

Stavební pozemek se nenachází na poddolovaném území. Ani na území ohroženém výskytem metanu nebo sesuvem svahu.

## **B.3. Připojení na technickou infrastrukturu**

### **B.3.1. Napojovací místa technické infrastruktury, přeložky**

Stávající vedení všech potřebných sítí jdou pod nebo nad místní komunikací vedoucí rovnoběžně s kratší stranou stavby. Veškeré přípojky k stávajícímu vedení budou realizovány v nejkratší možné vzdálenosti. Během stavby nebudou potřeba realizovat, žádné přeložky stávajících sítí.

#### Kanalizace

Splašková odpadní voda bude od penzionu odváděna do tříkomorového septiku po-té bude voda dočištěna v KČOV a vypuštěna do potoku. Dešťová voda bude na pozemku zasakována pomocí zasakovacích bloků a případný přepad bude vypouštěn do potoku s vyčištěnou odpadní vodou.

#### Vodovod

Horský penzion bude novou přípojkou napojen na stávající rozváděcí vodovodní řad DN 150, který vede pod místní komunikací.

#### Plyn

Stavba bude napojena na stávající nízkotlaké vedení plynu jdoucí pod místní komunikací. Napojení na pozemek bude realizováno přes plynoměrnou skříň s hlavním uzávěrem plynu. Tato skříň bude umístěna v nově budovaném plotu na jihozápadní hranici pozemku tak, aby byla přístupná z veřejného prostranství.

#### Elektřina

Nová přípojka na vzdušné elektrické vedení NN bude realizována přímo do horského penzionu, kde bude končit v kabelové skříni.

### B.3.2. Připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky

Připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky nově budovaných přípojek sítí od místní komunikace k stavbě horského penzionu viz. tab. 3.

Druh vedení	Rozměr přípojky	Délka přípojky
Vodovod	DN 30 mm	21,150 m
Plyn	DN 25 mm	21,550 m
Elektřina	Kabel CYKY 4Jx3,5	32,850 m

Tab. 3. Připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky nově budovaných přípojek sítí

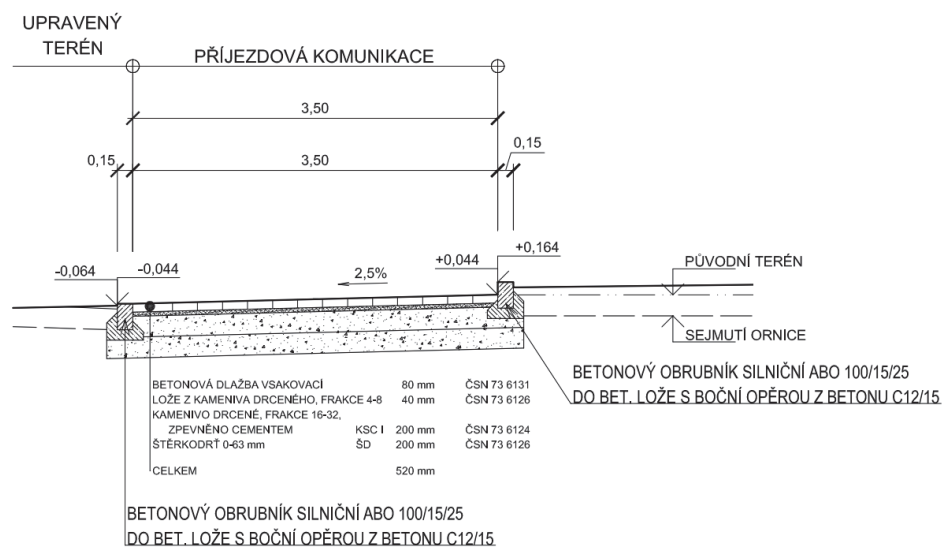
## B.4. Dopravní řešení

### B.4.1. Popis dopravního řešení

Stavba horského penzionu si vyžádá dopravní řešení napojení na stávající komunikace a dopravy v klidu na pozemku.

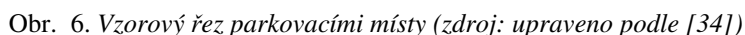
### B.4.2 Napojení území na stávající dopravní infrastrukturu

Napojení na stávající místní komunikaci bude provedeno výstavbou příjezdové komunikace k objektu a k parkovacím místům. Přístupové komunikace budou celkem dvě. Jedna o délce 59,150 m bude sloužit hostům k příjezdům k objektu a parkovacím místům. Druhá kratší komunikace bude sloužit k zásobování objektu. Povede kolmo na místní komunikaci ke služebním dveřím, její délka bude 7m. Šířka zásobovací komunikace bude 4 m a šířka příjezdové komunikace bude 3,5m. Vzorový řez skladbou obou nově budovaných komunikací je na Obr. 5. Nejprve se do výkopu umístí a zhutní 200 mm štěrkodrti o frakci 0-63 mm. Na ni se položí 200 mm mocná vrstva drceného kameniva zpevněného cementem. Do lože z drceného kameniva frakce 4-8 mm se uloží vsakovací betonová dlažba, tvořící pojezdovou vrstvu. Odvod dešťové vody bude realizován pomocí vsakování.



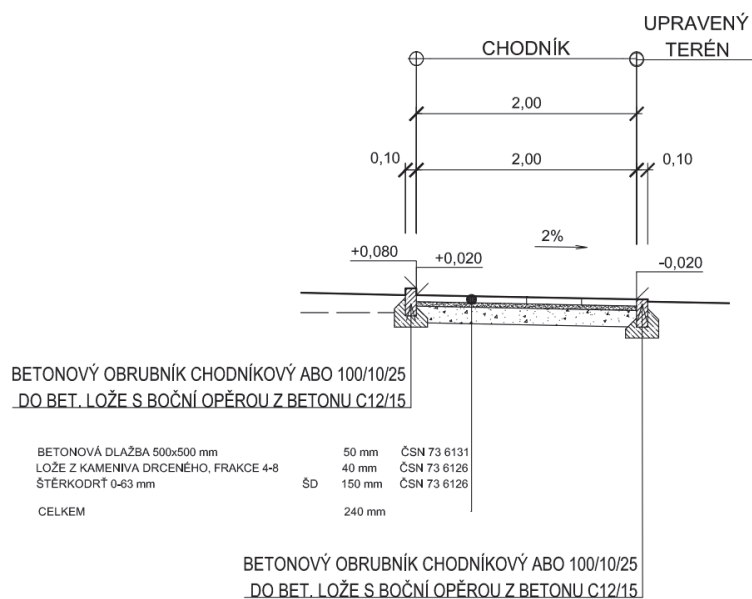
Obr. 5. Vzorový řez příjezdovou komunikací (zdroj: upraveno podle [34])

Parkovací plochy u horského penzionu budou mít dva rozměry. Pro klasické návštěvníky budou o rozměrech 3 x 5 m. Takovýchto míst bude u penzionu celkem 16. Jedno místo bude také upraveno jako parkoviště pro hendikepované o rozměrech 4 x 5 m. Celkem tedy bude u penzionu 17 míst pro hosty. Oba typy parkovacích míst budou mít obdobnou skladbu jako příjezdové komunikace. Vzorový řez skladbou obou typů parkovacích míst je na Obr. 6. Nejprve se do výkopu umístí a zhutní 200 mm šterkodrti o frakci 0-63 mm. Na ni se položí 150 mm mocná vrstva drceného kameniva zpevněného cementem. Do 40 mm lože z drceného kameniva frakce 4-8 mm se uloží vsakovací betonová dlažba, tvořící pojezdovou vrstvu. Odvod dešťové vody bude realizován pomocí vsakování a také pomocí trativodu s drenážní trubkou o průměru DN 100.



#### B.4.4 Pěší a cyklistické stezky

Komunikace pro pěší bude vytvořena okolo celého objektu a po straně příjezdové komunikace. Chodník také povede také k objektu pro úschovu sezonních sportovních potřeb. Vzorový řez skladbou chodníku je na Obr. 7. Nejprve se do výkopu umístí a zhutní 150 mm štěrkodrti o frakci 0-63 mm. Na ni se do 40 mm lože z drceného kameniva frakce 4-8 mm uloží betonová dlažba o rozměrech 500x500 mm, tvořící pochozí vrstvu. Odvod dešťové vody bude realizován pomocí vsakování.



Obr. 7. Vzorový řez chodníku (zdroj: upraveno podle [34])

## **B.5. Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav**

Na pozemku se také nachází několik vzrostlých stromů. Stromy budou před stavbou podrobeny průzkumu ohledně svého zdraví. Pokud budou některé stromy shledány nevyhovující, budou odstraněny. Ty stromy, které projdou úspěšně prohlídkou, budou použity pro vybudování nové zahrady. Tyto stromy budou před započítáním výstavby označeny a podniknuty opatření k ochraně během výstavby. Počet odstraněných stromů bude po ukončení výstavby nahrazen stejným počtem nových stromů. K vytvoření zahrady budou použity stromy, které se již nacházejí na pozemku.

Během výstavby nejsou plánovány větší terénní úpravy. Nejvíce zeminy zbude po výkopu základu a kořenové čistírny odpadní vody. Nebude jí však velké množství, protože se jedná o nepodsklepený objekt a zemina bude použita pro vyrovnání nerovností terénu. Ornice, která zbude ze skrývky, bude rozptýlena na zbytku pozemku.

Podrobné řešení rozmístění vegetace a celé zahrady není v diplomové práci řešeno.



## **B.6. Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana**

### **B.6.1. Vliv na životní prostředí - ovzduší, hluk, voda, odpady a půda**

Stavba a užívání horský penzion nepřinese žádný výrazný vliv na životní prostředí.

Topení je v objektu realizováno pomocí plynového kotle Viadrus Garde G42 ECO 4Z020TH díky němu se do ovzduší uvolňuje jen minimum škodlivin.

Nepředpokládá se, že stavba bude generovat zvýšenou hladinu hluku pro své okolí.

Stavba bude napojena na svoz komunálního odpadu v obci Světlá Hora. V blízkém okolí se také nacházejí obecní kontejnery na tříděný odpad. Komunální odpad se v pravidelných intervalech odváží na skládku. Splašková voda bude odvedena do kořenové čistírny odpadní vody a dále do potoku.

Před stavbou bude provedena skrývka ornice, která poté bude uložena tak, aby nemohlo dojít k její kontaminaci během stavby. Po ukončení stavby bude ornice použita pro zarovnění terénu a dotvoření zahrady podle požadavku investora. Srážková voda, která se bude vsakovat do zeminy na pozemku stavby, pomocí vsakovacích zařízení bude pocházet jen z plochy střechy. Střešní krytinu tvoří hliníkový plech, nepředpokládá se tedy možnost její kontaminace a následné znečištění půdy.

### **B.6.2. Vliv na přírodu a krajinu**

Stavební pozemky jsou v současnosti využívány jako zahrada a nacházejí se na něm vzrostlé ovocné i okrasné stromy. Na pozemku se také nachází několik vzrostlých stromů. Stromy budou před stavbou podrobeny průzkumu ohledně svého zdraví. Pokud budou některé stromy shledány nevyhovující, budou odstraněny. Ty stromy, které projdou úspěšně prohlídkou, budou použity pro vybudování nové zahrady. Tyto stromy budou před započítáním výstavby označeny a podniknuty opatření k ochraně během výstavby. Počet odstraněných stromů bude po ukončení výstavby nahrazen stejným počtem nových stromů.

Pozemek se stavbou se nachází v dlouhodobě zastavěném území, a proto nejsou nutná další opatření pro ochranu rostlin a živočichů a případně pro zachování vazeb v krajině.

### **B.6.3. Vliv na soustavu chráněných území Natura 2000**

V bezprostředním okolí pozemku, které by mohlo být dotčeno stavbou nebo užíváním se nenachází chráněné území Natura 2000.

### **B.6.4. Návrh zohlednění podmínek ze závěru zjišťovacího řízení nebo stanoviska EIA**

Stavba nepodléhá posuzování EIA.

### **B.6.5. Navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů.**

Stavba nevyžaduje žádná dodatečná ochranná a bezpečnostní pásma. Umístění stavby plně respektuje všechny okolní dotčené ochranné pásma.

## **B.7. Ochrana obyvatelstva**

Při výstavbě objektu bude provedeno příslušné ohrazení a označení tak, aby nemohlo dojít k zranění třetích osob.

Stavba horského penzionu ve Světlé Hoře nepodléhá požadavkům civilní ochrany k ochraně obyvatelstva.

## **B.8. Zásady organizace výstavby**

### **B.8.1. potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění**

Tato problematika není v diplomové práci řešena.

### **B.8.2. odvodnění staveniště**

Staveniště je odvodněno přirozeným sklonem do blízkého Světlohorského potoka nacházejícího se na východním okraji pozemku.

### **B.8.3. napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu**

Napojení staveniště na stávající komunikaci bude provedeno výstavbou příjezdové komunikace s místní komunikací v délce asi 59 m od uliční části a také kratší zásobovací komunikace o délce 7 m. Komunikace bude při výstavbě tvořena roznášecí deskou z hutné vrstvy šterku o mocnosti 100 mm. Šterková vrstva po dokončení výstavby poslouží jako podklad pro vytvoření konstrukce vozovky příjezdové a zásobovací komunikace.

Zásobování staveniště elektrickou energií a vodou bude zajištěno z předem vybudovaných přípojek pro horský penzion.

### **B.8.4. vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky**

Provádění stavby nebude mít nijak výrazný negativní vliv na okolní zástavbu ani pozemky. Na staveniště bude jeden vjezd a výjezd, dopravní řešení v místě staveniště bude řešeno přidáním příslušných dočasných dopravních značek.

### **B.8.5. ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin**

Před započítím výstavby bude staveniště oploceno min. do výšky 2,0 m a to po celém obvodu, tak aby se zamezilo vniku třetím osobám bez oprávnění vstupu. Po obvodu bude značeno cedulemi nepovoleným vstup zakázán. Vjezd na staveniště pro vozidla musí být označeny dopravními značkami s upozorněním na výjezd vozidel ze stavby. Vjezd bude opatřen cedulí, zákaz vjezdu nepovolaným osobám.

Na dvou ze tří stavebních pozemků nejsou v současnosti nutné demoliční, asanační práce a kácení dřevin. Pozemky jsou pouze zatravněny. Ale na pozemku 142/2 se v současné době nachází objekt rekreační chatky a zahrádka. Před započítím výstavby bude muset být objekt chatky odstraněn. Chatka je postavena jen z lehké dřevěné konstrukce pro její demolici bude proto stačit běžné lopatové rypadlo, které také bude použito pro odstranění mělkých betonových základů chatky. Na pozemku se také nachází několik vzrostlých stromů. Stromy budou před stavbou podrobeny průzkumu ohledně svého zdraví. Pokud budou některé stromy shledány nevyhovující, budou odstraněny. Ty stromy, které projdou úspěšně prohlídkou, budou použity pro vybudování nové zahrady. Tyto stromy budou před započítím

výstavby označeny a podniknuty opatření k ochraně během výstavby. Počet odstraněných stromů bude po ukončení výstavby nahrazen stejným počtem nových stromů.

#### **B.8.6. maximální zábory pro staveniště (dočasné / trvalé)**

Staveniště bude zabírat jen plochu stavebních pozemků parcelních čísel 142/2, 144/2 a 144/3, nebude nutné provádět další zábory trvalé ani dočasné. Pozemky se nacházejí v majetku investora.

#### **B.8.7. maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace**

Stavba ani staveniště nebude mít výrazný negativní dopad na životní prostředí. Na staveništi budou umístěny kontejnery pro směsný odpad, stavební suť, kovy, papír, plasty a nebezpečný odpad. Odpady budou k likvidaci předávány jen firmám, které mají k odběru odpadů oprávnění. S veškerým odpadem bude zacházeno v souladu se zákonem č. 185/2001 Sb., o odpadech, ve znění pozdějších předpisů.

#### **B.8.8. bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemín**

Před zahájením výstavby bude v místě budoucí stavby provedeno sejmutí ornice na místě budoucího penzionu na ploše zhruba o velikosti 23x17 m a mocnosti 0,3m a na místě budoucí kořenové čistírny odpadních vod o rozměrech zhruba 13x13 m a mocnosti 0,3 m, což dohromady odpovídá objemu 43,2 m<sup>3</sup> zeminy. Z výkopu základů bude deponována zemina o objemu přibližně 168 m<sup>3</sup>zeminy. Zemina bude deponována po dobu výstavby na pozemku a po dokončení výstavby bude použita pro vyrovnání terénních nerovností a provedení finální úpravy zahrady podle požadavků investora.

#### **B.8.9. ochrana životního prostředí při výstavbě**

Při provádění stavebních prací je nutné minimalizovat škodlivé vlivy na životní prostředí. Jedná se především o prašnost, hluchost a znečištění místních komunikací. Používané stroje a nářadí musí být v dobrém technickém stavu tak, aby nedocházelo

k překročení denní hladiny hluku. Stavba bude probíhat tak, aby nedošlo ke znečišťování vzduchu a vody vlivem stavebních prací.

#### **B.8.10. zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi, posouzení potřeby koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci podle jiných právních předpisů**

Veškeré práce probíhající na staveništi budou prováděny v souladu se zákony a nařízení vlády České Republiky:

- Zákon č. 309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, a dále jeho změny 362/2007 Sb. a 189/2008 Sb.
- Nařízením vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- Nařízením vlády č. 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- Nařízením vlády č. 378/2001 Sb. kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí.
- Zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce, v platném znění.
- Zákon č. 350/2012 Sb., kterým se mění zákon č. 183/2006 Sb., zákon o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů.
- Vyhláška Ministerstva pro místní rozvoj č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, v platném znění.
- Nařízení vlády č. 93/2012 Sb., které mění NV 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, v platném znění. Novela byla NV 68/2010 Sb.
- Nařízení vlády č. 21/2003 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na osobní ochranné prostředky.
- Nařízení vlády č. 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí.

#### **B.8.11. úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb**

Výstavbou horského penzionu nebudou dotčeny jiné stavby ani komunikace, není tedy nutno provádět zvláštní úpravy pro bezbariérové užívání během stavby.

#### **B.8.12. zásady pro dopravní inženýrská opatření**

Vjezd na staveniště pro vozidla musí být označeny dopravními značkami s upozorněním na výjezd vozidel ze stavby. Vjezd bude opatřen cedulí, zákaz vjezdu nepovolaným osobám.

#### **B.8.13. stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby (provádění stavby za provozu opatření proti účinkům vnějšího prostředí při výstavbě apod.)**

Před započítím výstavby bude staveniště oploceno min. do výšky 2,0 m a to po celém obvodu, tak aby se zamezilo vniku třetím osobám bez oprávnění vstupu. Po obvodu bude značeno cedulemi nepovoleným vstup zakázán. Vjezd na staveniště pro vozidla musí být označeny dopravními značkami s upozorněním na výjezd vozidel ze stavby. Vjezd bude opatřen cedulí, zákaz vjezdu nepovolaným osobám. Práce a manipulace s materiálem mimo oplocení staveniště je zakázána.

#### **B.8.14. postup výstavby, rozhodující dílčí termíny**

Plánovaný začátek výstavby je leden 2017. Předpokládané dokončení hrubé stavby je prosinec 2017. Předpokládané ukončení výstavby je v červenci 2018. Plánovaná doba výstavby objektu je 1,5 rok.

## **C. SITUAČNÍ VÝKRESY**

### **C. 1 Situační výkres širších vztahů**

Není předmětem diplomové práce.

### **C. 2 Celkový situační výkres**

Není předmětem diplomové práce.

### **C. 3 Koordinační situační výkres**

Koordinační situace novostavby horského penzionu ve Světlé Hoře je zakreslena v měřítku 1:250 na výkresu č. 01 Situace. Na výkresu je řešeno polohové řešení pozemku a objektu horského penzionu a napojení na dopravní a inženýrské sítě.

# D. Dokumentace objektů technických a technologických zařízení

## D.1. Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu

### D.1.1. Architektonicko-stavební řešení

#### Technická zpráva

##### Účel objektu, funkční náplň

Jedná se o třípodlažní nepodsklepený objekt horského penzionu určený pro 32 hostů.

Zastavěná plocha: 325,5 m<sup>2</sup>

Obestavěný prostor: 2994,6 m<sup>3</sup>

Užitná plocha 1NP: 296,2 m<sup>2</sup>

Užitná plocha 2NP: 296,2 m<sup>2</sup>

Užitná plocha 3NP: 296,2 m<sup>2</sup>

Užitná plocha celková: 888,6 m<sup>2</sup>

Počet pokojů pro hosty 1NP: 1 pokoj (ZTP)

Počet pokojů pro hosty 2NP: 9 pokojů

Počet pokojů pro hosty 3NP: 4 pokoje

Počet hostů: 32 hostů

Počet míst v restauraci: 32 míst

Počet podlaží: 3 podlaží



### Architektonické, výtvarné, a dispoziční řešení

Horský penzion bude nepodsklepený třípodlažní objekt s kombinovanou železobetonovou a dřevěnou konstrukcí. Střecha je sedlovitá. Půdorysně se jedná o obdélník o stranách 21,7x15 m.

První patro objektu horského penzionu je postaveno z železobetonových stěn. Druhé patro a třetí patro jsou vybudovány jako dřevostavba sestavené z dřevěných sloupků a opláštěné dřevěnými deskami. Pro zlepšení tepelněizolačních charakteristik a sjednocení je obvodový plášť zateplen 150 mm polystyrenu. Zateplený obvodový plášť je omítnut vnější omítkou Baunit v barvě okrové. Střecha bude mít dřevěnou trémovou nosnou konstrukci. Jako krytina bude sloužit hliníková krytina Tornero čokoládově hnědé barvy. Přesah střechy je půl metru na každou stranu a je tvořen podbitím dřevěnými palubkami ve tmavě hnědé barvě. Komín je vytvořen systémem Ytong s cihelným obkladem. Výlez na střechu je od firmy Fakro barvy tmavě hnědé. Na úrovni terénu je stavba obložena 300 mm vysokým soklem imitujícím vzhled přírodního kamenného obložení. Výplně okenních otvorů jsou tvořeny dřevěnými okny Sulko v tmavě hnědé barvě. Výplň otvoru hlavního vstupu je tvořena dvoukřídlými prosklenými dřevěnými dveřmi Vekra barvy tmavě hnědá. Nad hlavním vstupem se nachází dřevěný přístřešek hnědé barvy proti nepřízni počasí. Dveře služebního vstupu jsou dřevěné, jednokřídlé v barvě tmavě hnědé, také od firmy Vekra. Parapety a jiné klempířské výrobky včetně okapů a svodů jsou provedeny lakovaného pozinkovaného plechu v šedé barvě. Střešní podokapové žlaby a svody budou z pozinkovaného plechu v tmavě hnědé barvě. Na střeše jsou na východní a západní straně dvě řady dřevěných sněhových zábran hnědé barvy.

Horský penzion se dělí na tři patra. Objekt je nepodsklepený. V prvním se nachází vstup do objektu. Vchod je oddělen zádveřím s dvoukřídlými dveřmi odsouvajícími se do obou boků. Po vstupu ze zádveří se vejde do chodby se schodištěm, která slouží i jako vstupní hala. Po pravé straně se nachází kancelář, které slouží i jako recepce oddělená od chodby vnitřním oknem. Za kancelář se nachází bezbariérový pokoj vybavený pro přijetí a pobyt hendikepovaných hostů. Pokoj má svou vlastní koupelnu navrženou tak, aby plně vyhovovala bezbariérovému užívání. Součástí koupelny je také bezbariérové WC. Do koupelny se vchází z chodby, která odděluje vstup do pokoje a pokoj samotný. Dále na levé straně vstupní chodby jsou umístěny záchody pro hosty restaurace. Na WC se opět vstupuje ze samostatné chodby, kdy první je vchod na mužské WC a blíže vnější zdi je ženské WC.

Chodbu osvětluje samostatné okno. Obě místnosti WC také mají své menší okno na severní straně objektu.

Na pravé straně vstupní chodby se nacházejí velké dvoukřídlé dveře vedoucí do restaurace horského penzionu. Restaurace má kapacitu 32 hostů. Za ní se ve vstupní chodbě nachází vstup na bezbariérové WC určené pro hosty restaurace. Mezi bezbariérovým WC a schodištěm je vstup pro personál. Ten vede na chodbu, kde se nachází přístup do technické místnosti a do prádelny. Z chodby také vedou vstupy do šaten zaměstnanců a do skladu odpadu. Šatny zaměstnanců se dělí na ženskou a mužskou část. Součástí každé šatny je také samostatná koupelna se sprchou toaletou a umyvadlem. Na druhé straně chodby je přístup do skladu určeného pro potřeby penzionu a také do kuchyňské části. Do té je přístup pomocí chodby, ze které je možno se dostat na WC, nebo přímo do kuchyně. V kuchyni jsou velké kuchyňské linky táhnoucí se kolem vnějších stěn a také středový ostrov se sporáky a troubami. Z kuchyně je také přístup do skladů obalů a zeleniny. Ke přímému vstupu z kuchyně do restaurace slouží oboustranně otvíratelné dveře.

Po dvouramenném železobetonovém schodišti je přístup do druhého patra. Z chodby nad schodištěm je přístup do devíti pokojů umístěných v tomto patře. Na konci chodby se také nachází, technická místnost s výlevkou určená pro úklid. Pokoje na tomto patře jsou rozděleny na tři typy. První typ je nejmenší určený pro dva hosty. Druhý typ pokoje je také určen pro dva, jen v jeho koupelně je umístěna místo sprchového koutu vana. Oba typy pokojů mají možnost rozšíření ubytovací kapacity formou přistýlky. Poslední typ pokoje na patře je největší, a proto je vybaven třemi lůžky. Do každého pokoje se vchází z chodby pomocí menší chodbičky, ze které je přístup buď do pokoje, nebo do koupelny. Koupelnu má každý pokoj samostatné. Nacházejí se v nich záchod, umyvadlo a sprchový kout případně vana dle typu pokoje.

Do třetího patra je přístup opět po dvou ramenném schodišti. To vede na chodbu umožňující přístup do pěti pokojů a dvou samostatných půdních prostor. Pokoje jsou na tomto patře jen jednoho typu opět se samostatnou koupelnou a přístupovou chodbičkou. Rozměrově, vybavením a ubytovací kapacitou odpovídají prvnímu typu v druhém podlaží. Půdní prostory jsou dostupné z chodby a slouží jako další skladovací prostor pro potřeby penzionu.

### Bezbariérové užívání stavby

Podle kategorií staveb ve vyhlášce č. 398/2009 Sb., O obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb [7] lze u předkládané stavby zajistit bezbariérové řešení pomocí navržení jednoho bezbariérového pokoje. Tento pokoj se nachází v prvním poschodí hned za recepcí. Pokoj má svou vlastní koupelnu navrženou tak, aby plně vyhovovala bezbariérovému užívání. Součástí koupelny je umyvadlo bezbariérový sprchový kout a také bezbariérové WC. Do koupelny se vchází z chodby, která odděluje vstup do pokoje a pokoj samotný. Rozměry pokoje a koupelny jsou navrženy tak, aby odpovídali vyhlášce.

K přístupu do penzionu hendikepovaným slouží nájezdová rampa umístěná na levé straně vchodu. Pro hendikepované zákazníky restaurace slouží samostatné WC umístěné za vstupem do restaurace.

### Celkové provozní řešení, technologie výroby

Provoz horského penzionu je navržen v obdobném režimu jako podobné stavby. Po příjezdu do penzionu mohou hostů zaparkovat na penzionovém parkovišti. Po rezervaci na recepci u vchodu se mohou jít hosté ubytovat na pokoje. Úklid, je zajištěn jednou denně k úschově potřebných úklidových pomůcek je určena úklidová místnost ve druhém podlaží a technická místnost v přízemí. K uložení přistýlek a ostatních věcí potřebných k provozu penzionu slouží sklad v prvním patře nebo také oba půdní prostory v třetím patře.

Restaurace je pro hosty penzionu otevřena 12 hodin denně. Snídaně probíhají ve formě studených švédských stolů. Které budou umístěny přímo v místnosti restaurace. Obědy a večeře jsou již zajištěny ve formě teplých jídel vařených přímo v restauraci. Návoz surovin do restaurace je zajištěn bočním služebním vchodem a úschova proběhne do jednoho ze skladů s přístupem z kuchyně, nebo v chladících skříních přímo v kuchyni.

## Konstrukční a stavebně technické řešení a technické vlastnosti stavby

### *Zemní práce*

Před započítím stavebních prací bude provedeno geodetické zaměření pozemku a vytyčení budoucí stavby a také určení nulové výšky a její zafixování pomocí laviček. První zemní práce bude provedení skrývky ornice a její uložení na předem připravenou deponii na pozemku stavby. Skrývka bude provedena do hloubky zhruba 300 mm pod stávajícím povrchem pozemku. Na takto připravenou zemní plán budou geodeticky zaměřeny polohové body budoucí stavby.

Po vytyčení základů se provede odkop pomoví lopatového rypadla do hloubky 1200 mm pod úroveň stávajícího terénu.

### *Základy*

Základy pod nosnými konstrukcemi jsou tvořeny betonovými pásy z prostého betonu C 25/30. Pásy jsou založeny v nezámrzné hloubce 1200 mm pod terénem. Nezámrzná hloubka byla zvýšena z důvodu stavby v horských klimatických podmínkách. Základy mají pod vnějšími nosnými zdmi šířku 600 mm, pod vnitřními nosnými zdmi mají šířku 800 mm. Pásy pod schodištěm jsou uloženy v hloubce 900 mm pod terénem. O tloušťce 800 mm. Základy jsou stupňovité celou tloušťku 800 případně 600 mm mají od základové spáry do poloviny výšky, tj. do 600 mm. Druhou polovinu výšky mají u nosných odvodových konstrukcí tloušťku odpovídající tloušťce těchto konstrukcí tj. 250 mm. U vnitřních nosných konstrukcí je tloušťka základů rozšířená o 100 mm na každou stranu na 400 mm. Takovíto návrh umožní ekonomický návrh základových konstrukcí při dosažení stejné únosnosti na základové spáře. Při konstrukci základů je nutno dbát na správné uložení chrániček prostupů pro potrubí.

Pod konstrukcí podlahy bude provedena betonová roznášecí deska v tloušťce 150 mm z betonu C 25/30. Na roznášecí desku bude položena hydroizolace Glastek 40 SpecialMineral a na ní se začnou zdít betonové tvárnice, které budou poté vyztuženy a navázány na výztuž základů a zality betonem C 25/30. V místnostech bude položena tepelná izolace Rigips EPS 120Z a následně jednotlivé vrstvy podlahy.

Součástí konstrukce základů bude také zásyp z vnější strany. Základy budou izolovány od zeminy tepelně izolačními deskami Rigips Perimetr tloušťky 100 mm z polystyrenu XPS. Do hloubky poloviny základu tj. do 600 mm pod povrchem. Na povrchu bude kolem základu proveden po obvodu základu okapový chodník z betonové dlažby o rozměrech dlažby 500x500 mm o třech řadách. Nejprve se do výkopu pro chodník umístí a zhutní 150 mm štěrkodrti o frakci 0-63 mm. Bude spadován směrem od budovy. Na ni se do 40 mm lože z drceného kameniva frakce 4-8 mm uloží betonová dlažba o rozměrech 500x500 mm, tvořící pochozí vrstvu. Odvod dešťové vody bude realizován pomocí vsakování.

### *Svislé konstrukce*

Svislé nosné konstrukce prvního patra budou tvořeny betonovými stěnami. Ty budou poté vyztuženy ocelovými pruty o průměru 10 mm a výztuž bude navázána na výztuž základů a zalita betonem C 25/30. Výztuž zdí bude v rastru 100x100 mm. Tloušťka zdí bude 250 mm. Zdi budou prováděny metodou postupné betonáže do posuvného montovaného prefabrikovaného bednění. Bednění se bude pokládat přímo na hydroizolaci Glastek 40 SpecialMineral. Výztuž stěn bude navázána na výztuž základů. Vybetonovány budou také dva nosné sloupy v jídelně a prádelně o rozměrech 150x150 mm vyztuženy budou o pruty průměru 20 mm. Vnitřní nosné příčky budou ze zdiva YTONG příčka P2 o tloušťce 150 mm, nenosné příčky ze zdiva YTONG příčka P2 tloušťky 100 mm. Nosné příčky budou co dvě řady vyztuženy vodorovnou výztuží vloženou do malty. Výztuž bude navázána na výztuž obvodových stěn. Vnější zdi prvního patra budou zatepleny pomocí tepelné izolace Rigips EPS tloušťky 150 mm.

V druhém a třetím podlaží budou obvodové nosné stěny tvořeny dřevěnou konstrukcí. Nosný systém bude trámkový. Veškeré stěny budou připraveny v dílně. Jednotlivé díly budou spojeny trnovými destičkami a celé stěny převezeny na stavbu, kde budou spojeny dohromady. Trámky budou na celou výšku podlaží. Rozteč trámů bude 650 mm. Trámky budou obloženy dřevěnými deskami připojenými k trámům pomocí vrtů. Příčky v druhém a třetím podlaží budou sádrovláknité o tloušťce 150 mm. Nosnou konstrukci příček bude tvořit rám z nosných příčkových profilu CW 50 pro svislé a UW 50 pro vodorovné nosníky obě od firmy Rigips. Vnější zdi druhého a třetího patra budou zatepleny opět pomocí tepelné izolace Rigips EPS tloušťky 150 mm.

V koupelnách a na WC ve všech třech podlažích budou okolo stěn provedeny představené stěny pro vedení potrubí vodovodu a kanalizace. Budou tvořeny sádkartonovými deskami Rigips RB (A) o tloušťce 150 mm. Nosnou konstrukci představených stěn bude tvořit rám z nosných příčkových profilu CW 50 pro svislé a UW 50 pro vodorovné nosníky obě od firmy Rigips.

#### *Vodorovné konstrukce*

Vodorovné nosné konstrukce nad otvory budou tvořeny v prvním podlaží vodorovné vyztužovací pruty průměru 15 mm, které vytvoří potřebné průvlaky. Pruty budou opatřeny háky kvůli odolnosti na vytržení. Minimální kotvicí délka prutů bude 250 mm na každé straně. Ve druhém a třetím patře budou okenní překlady tvořeny vodorovnými trámkami nad o pod oknem. Veškeré stěny budou připraveny v dílně. Jednotlivé díly budou spojeny trnovými destičkami a celé stěny převezeny na stavbu, kde budou spojeny dohromady. Ke ztužení bude sloužit v prvním patře přidání vodorovných výztužných tyčí, které se spojí tak, aby vytvořily železobetonový věnec.

Vodorovné stropní nosné konstrukce mezi prvním a druhým patrem budou tvořeny z válcovaných ocelových nosníků profilu HEB 260 a stropních dílců YTONG. Stropní dílce YTONG jsou pórobetonové prefabrikované vyztužené panely určené pro nosnou konstrukci stropů a střech v bytové, občanské a průmyslové výstavbě. Po uložení jsou panely okamžitě nosné. Dílce budou o délkách 5850, 3500, 3450, 3400 a 4900 mm. Ocelové nosníky budou uloženy 100 mm na nosnou stěnu, uložení stropních dílců na nosnou stěnu bude 50 mm a 120 mm na ocelové nosníky. Prostupy budou řešeny pomoví ocelových výměn do okolních nosníků.

Strop mezi druhým a třetím patrem bude proveden z dřevěných trámů KVH. Trámy budou mít průřez 200x140 mm a 200x160 mm (výška x šířka). Délku budou mít 5815, 3350, 2x3400 a 4715 mm. Trámy budou uloženy do ocelových lůžek ze svařovaných profilů přikotvených na průběžné trámy nad nosnými stěnami. Trámy budou mít vzájemnou rozteč 420 mm. K uzavření stropu z horní a spodní strany budou sloužit OSB desky, které budou kotveny do stropních trámů pomocí kroucených hřebíků 2,8/60 mm s rastrem 100 mm. Prostor mezi trámy bude vyplněn tepelnou izolací z minerální vlny.

### *Schodiště*

Návrh schodiště spojující první a druhé patro i druhé a třetí patro bude stejný. Konstrukční řešení bude jiné mezi prvním a druhým patrem bude schodiště železobetonové mezi druhým a třetím patrem pak dřevěné. Jedná se o dvouramenné schodiště s mezipodestou uprostřed. Celkově bude provedeno 22 schodišťových stupňů o rozměrech 150x300 mm. 11 stupňů na jednom a 11 stupňů na druhém ramenu. Celkově tedy budou všechny tři patra spojeny schodištěm o 44 stupních. Šířka ramene je 1500 mm. Šířka zrcadla bude 300 mm.

Konstrukce schodiště spojující první a druhé patro bude ze železobetonu C25/30. Jedná se o monolitickou vyztuženou desku o tl. 150 mm s vybetonovanými jednotlivými stupni. Výztuž bude provedena ocelovou sítí s pruty o průměru 10 mm a rastru 100 mm u horního i spodního okraje desky. Na železobetonovou konstrukci bude přilepen dřevěný obklad, který bude mít protiskluzovou úpravu pro jednotlivé stupně. Schodiště mezi druhým a třetím patrem bude dřevěné. Jedná se o dva nosné trámy KVH na které budou připevněny stupnice a jednotlivé pochozí dřevěné stupně opět s protiskluzovou úpravou. Na trámech bude zespodu upevněn podhled ve formě OSB desek.

Schodiště bude na straně u zrcadla a u stěn opatřeno zábradlím. Madlo zábradlí bude umístěno ve výšce 900 mm. Zábradlí u zrcadla bude mít ocelové pochromované sloupky s dřevěným lakovaným madlem. Mezi sloupky bude provedena ozdobná ocelová výplň. U stěn bude dřevěné lakované madlo uchyceno na ocelové konstrukci připevněné do stěn pomocí chemických kotev. Zábradlí bude provedeno okolo celého schodiště ve všech třech patrech. V třetím nadzemním podlaží bude provedeno tak, aby bylo zabráněno pádu do schodišťového prostoru.

### *Střecha*

Konstrukce střechy je tvořena dřevěnými vazníky. Vazníky, které tvoří nosnou konstrukci, jsou tvořeny dřevěnými nosníky z LLD 180x70. Jako podhled ve třetím podlaží v obou místnostech půdních prostor slouží sádkartón Rigips RB (A) tloušťky 12,5 mm. Prostor mezi dvěma nosníky je vyplněn tepelnou minerální izolací RockwoolSpodrock tloušťky 160 mm stejná izolace je umístěna ještě v jedné řadě nad nosníky. Na nosníky jsou usazeny příhradové dřevěné vazníky z LDD 100x70. Jednotlivé pruty jsou ve styčnicku spojeny styčnickovými ocelovými plechy. Vazníky jsou ve vzdálenosti 1000 mm od sebe. Na

vazníky jsou celoplošně nabitý OSB desky Superfinish Eco. Na podbití je natavena asfaltová hydroizolace Elastek 40 SpecialMineral a na ní budou nainstalovány dřevěné latě a kontralatě sloužící jako základ pro hliníkovou krytinu TorneroAlta.

### *Komín*

Konstrukce komínu je samonosný systémový komín Ytong rozměrech tvárnic 400x400 mm. Komín bude mít samostatný základ. Bude vyveden do výšky 12850 mm tj. do výšky 650 mm pod úroveň hřebenu střechy. Komín bude založen na základu, který bude součástí základů obvodových nosných zdí.

Přístup na střechu pro revizi komínu je umožněn místností půdních prostor ve třetím patře pomocí vlezu od firmy Fargo.

### Bezpečnost při užívání stavby

Stavba a jednotlivé materiály a konstrukce jsou navrženy tak, aby neohrožovali bezpečnost jak při stavbě tak ani při následném užívání stavby. Stavba horského penzionu bude splňovat všechny nároky kladené na bezpečnost obdobných staveb.

### Ochrana zdraví a pracovní prostředí

Použité materiály, konstrukce a stavební postupy jsou zvoleny tak, aby splňovaly příslušné hygienické požadavky a aby nepředstavovaly riziko z hlediska ochrany zdraví osob a životního prostředí.

### Stavební fyzika (popis řešení)

#### *Vytápění*

Objekt horského penzionu bude vytápěn pomocí plynového kotle Junkers Ceraclass ZS12-2.



### *Osvětlení*

Okenní otvory zajistí během dne dostatečné osvětlení pro jednotlivé místnosti. Posouzení okenních otvorů je uvedeno v samostatné kapitole 9. Umělé osvětlení je dimenzováno tak, aby dodalo dostatečný světelný výkon v nepříznivých světelných podmínkách a v noci.

### *Oslunění*

Okenní otvory budou vybaveny pro redukci slunečního svitu žaluziemi.

### *Akustika / hluk*

Během výstavby bude vlivem použité mechanizace stavba generovat zvýšenou hladinu hluku. Tento škodlivý vliv na okolí bude omezen používáním jen techniky v dobrém technickém stavu tak, aby neovlivňovali okolí zvýšeným hlukem.

Stavební práce také nebudou prováděny v nočních hodinách, a tím se výrazně sníží zatížení okolí hlukem.

### *Vibrace*

Během stavby se nepředpokládá nasazení těžké vibrační stavební techniky, jako jsou vibrační válce. Základová spára bude hutněna pomocí vibrační desky nebo vibračního pěchu, které nemají větší vliv na okolní zástavbu. Dalším zdrojem vibrací během výstavby bude průjezd těžkých nákladních automobilů. Tento efekt bude eliminován pomocí omezené rychlosti.

Během provozu objektu rodinného domu se nepředpokládá, že by objekt byl zdrojem vibrací.

### Zásady hospodaření energiemi

#### *a) kritéria tepelně technického hodnocení*

Součinitele prostupu tepla pro jednotlivé stavební konstrukce jsou vypočteny podle normy ČSN 73 0540-2 [10]. Výpočty jsou provedeny v příloze 2 Výpočet součinitelů prostupu tepla konstrukcemi, která je součástí této diplomové práce.

Vypočtené ( $U$ ) a požadované ( $U_n$ ) hodnoty součinitelů prostupu tepla jednotlivých konstrukcí a jejich posouzení jsou uvedeny v tab. 4.

*b) energetická náročnost stavby*

Tepelná ztráta obálky budovy byla vytvořena pomocí softwaru Ztráty 2011 od Svoboda Software. Pomocí tohoto programu byl zároveň vytvořen energetický štítek budovy. Součet tepelných ztrát  $F_{i,HL} = 33,2 \text{ kW}$  – viz Příloha č. 3 - Výpočet tepelných ztrát objektu obálkovou metodou. Průměrný součinitel tepla obálky budovy  $U_{em} = 0,23 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$ , což řadí budovu do kategorie B – budova úsporná. Energetický štítek obálky budovy je uveden v Příloze č. 4 - Energetický štítek budovy.

*c) posouzení využití alternativních zdrojů energií*

Horský penzion ve Světlé Hoře nevyužívá alternativní zdroje energií.

Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

*a) ochrana před pronikáním radonu z podloží*

Pozemek je podle průzkumu charakterizován jako nízkým rizikem výskytu radonu. Proto není nutno aplikovat zvláštní ochranu proti pronikání radonu do stavby.

*b) ochrana před bludnými proudy*

Podle provedeného korozního průzkumu hrozí stavbě jen malé riziko bludných proudů, a proto není nutné přistupovat ke speciálnímu opatření.

*c) ochrana před technickou seizmicitou*

V oblasti dotčených pozemků se nenacházejí zdroje technické seizmicity. Nejbližším zdrojem se může stát komunikace II. třídy 452, ale ta je v dostatečné vzdálenosti takže nehrozí zvýšené zatížení technickou seizmicitou.

*d) ochrana před hlukem*

V okolí dotčených pozemků se nenacházejí výraznější hlukové zdroje. Nejbližším zdrojem hluku se může stát komunikace II. třídy 452, ale ta je v dostatečné vzdálenosti takže nehrozí zvýšené hlukové zatížení.

#### *e) protipovodňová opatření*

Na východním okraji pozemku protéká Světlohorský potok, ale ani při maximálním zaznamenaném průtoku nedojde k jeho vylití z břehů a k ohrožení pozemků a staveb na nich. Jak jde vidět z mapy záplavových území (Obr. 2) [5] průtok odpovídající stoleté povodni neohrozí obec Světlá Hora a postihne jen vodní tok jménem Černý potok na jihozápad od obce.

#### Požadavky na požární ochranu konstrukcí

Horský penzion v Světlé Hoře je postaven ze železobetonu a z dřevěných trámů KVH, které svými požárními vlastnostmi zajistí dostatečný únikový čas pro opuštění objektu. Objekt je rozdělen na několik samostatných požárních úseků. První patro na požární úsek kuchyně, šaten, bezbariérového pokoje a recepce s kanceláří. V druhém a třetím podlaží jsou samostatné požární úseky jednotlivé pokoje. Hasicí přístroje pěnové a vodní jsou umístěny v prvním podlaží v kanceláři, restauraci, kuchyni, šatnách a na chodbě. V druhém a třetím patře jsou hasicí přístroje umístěné na chodbě.

Komplexní požární posouzení není součástí diplomové práce.

#### Údaje o požadované jakosti navržených materiálů a o požadované jakosti provedení

Ke konstrukci horského penzionu jsou používány jen schválené materiály odpovídající platným technickým normám a mající atestaci a prohlášení o shodě. V prohlášení a technických listech jednotlivých materiálů a výrobků jsou jednoznačně určeny způsob použití a technické vlastnosti.

#### Popis netradičních technologických postupů a zvláštních požadavků na provádění a jakost navržených konstrukcí

V rámci výstavby horského penzionu ve Světlé Hoře nebude nutno používat netradiční technologické postupy ani zvláště navržené konstrukce.

#### Požadavky na vypracování dokumentace zajišťované zhotovitelem stavby - obsah a rozsah výrobní a dílenské dokumentace zhotovitele

Stavba horského penzionu si vyžádá speciální výrobní a dílenskou dokumentaci několika konstrukcí. Výrobní dokumentaci budou především výkres výztuže železobetonových základů, stoprvního podlaží, sloupů a desky schodiště. Speciální dílenskou

dokumentaci si vyžádají obvodové nosné stěny druhého a třetího podlaží. Ty budou vytvořeny předem ve výrobních halách z jednotlivých stěn na výšku celého patra. Výkresy bude součástí statického posouzení konstrukcí. Statický výpočet není součástí diplomové práce.

Stanovení požadovaných kontrol zakrývaných konstrukcí a případných kontrolních měření a zkoušek, pokud jsou požadovány nad rámec povinných - stanovených příslušnými technologickými předpisy a normami

Kontroly všech zakrývaných konstrukcí a příslušné zkoušky jsou stanoveny v Kontrolním a zkušebním plánu. V rámci výstavby horského penzionu nejsou požadovány, žádné speciální zkoušky mimo rozsah požadovaný příslušnými normami a technologickými předpisy. Tento plán není součástí diplomové práce.

### **Výkresová část**

<b>Č. výkresu</b>	<b>Název</b>	<b>Měřítko</b>
C.3.1	Situace	1:250
D.1.1.1	Základy	1:50
D.1.1.2	Půdorys 1.NP	1:50
D.1.1.3	Půdorys 2.NP	1:50
D.1.1.4	Půdorys 3.NP	1:50
D.1.1.5	Řez A-A'	1:50
D.1.1.6	Konstrukce stropu nad 1.NP	1:50
D.1.1.7	Konstrukce stropu nad 2.NP	1:50
D.1.1.8	Pohled na střechu	1:50
D.1.1.9	Pohled Jižní a Severní	1:100
D.1.1.10	Pohled Východní a Západní	1:100

## **D.1.2. Stavebně konstrukční řešení**

### **Technická zpráva**

#### *Základy*

Základy pod nosnými konstrukcemi jsou tvořeny betonovými pásy z prostého betonu C 25/30. Pásy jsou založeny v nezámrzné hloubce 1200 mm pod terénem. Nezámrzná hloubka byla zvýšena z důvodu stavby v horských klimatických podmínkách. Základy mají pod vnějšími nosnými zdmi šířku 600 mm, pod vnitřními nosnými zdmi mají šířku 800 mm. Pásy pod schodištěm jsou uloženy v hloubce 900 mm pod terénem. O tloušťce 800 mm. Základy jsou stupňovité celou tloušťku 800 případně 600 mm mají od základové spáry do poloviny výšky, tj. do 600 mm. Druhou polovinu výšky mají u nosných odvodových konstrukcí tloušťku odpovídající tloušťce těchto konstrukcí tj. 250 mm. U vnitřních nosných konstrukcí je tloušťka základů rozšířená o 100 mm na každou stranu na 400 mm. Tento návrh umožní ekonomický návrh základových konstrukcí při dosažení stejné únosnosti na základové spáře. Při konstrukci základů je nutno dbát na správné uložení chrániček prostupů pro potrubí.

Pod konstrukcí podlahy bude provedena betonová roznášecí deska v tloušťce 150 mm z betonu C 25/30. Na roznášecí desku bude položena hydroizolace Glastek 40 SpecialMineral a na ní se začnou zdít betonové tvárnice, které budou poté vyztuženy a navázány na výztuž základů a zality betonem C 25/30. V místnostech bude položena tepelná izolace Rigips EPS 120Z a následně jednotlivé vrstvy podlahy.

Skladby konstrukcí:

Vrstva	Název	Mocnost [m]
1	Dlažba Rako	0,008
2	Flexibilní lepidlo	0,002
3	Anhydridový potěr	0,050
4	PE folie	0,001
5	Podlahový polystyren XPS	0,100
6	Asfaltový pás Elastek 40 SpecialMineral	0,004
7	Asfaltový pás Elastek 40 SpecialMineral	0,004
8	Beton	0,015
9	Rostlý terén	

Tab. 4. Skladba podlahy na terénu keramická dlažba

Vrstva	Název	Mocnost [m]
1	Podlahová lamela - laminátová podlaha	0,008
2	Tlumící podložka	0,003
3	Separční folie Deksepar - PE folie	0,001
4	Anhydridový potěr	0,050
5	PE folie	0,001
6	Podlahový polystyren XPS	0,100
7	Asfaltový pás Elastek 40 SpecialMineral	0,004
8	Asfaltový pás Elastek 40 SpecialMineral	0,004
9	Beton	0,015
10	Rostlý terén	

Tab. 5. Skladba podlahy na terénu vlysy

<b>Vrstva</b>	<b>Název</b>	<b>Mocnost [m]</b>
1	XPS 100	0,100
2	ELASTEK (40)	0,004
3	GLASTEK (40)	0,004
4	Asfaltový penetrační nátěr	0,002
5	Vyrovnávací vrstva jádrová omítka	0,005
6	Železobeton 250	0,250
7	Armovací stěrka	0,002
8	Penetrační nátěr	0,001
9	Sádrová omítka	0,005

Tab. 6. *Skladba sokl*

<b>Vrstva</b>	<b>Název</b>	<b>Mocnost [m]</b>
1	Nopová folie	0,015
2	XPS 100	0,100
3	ELASTEK (40)	0,004
4	GLASTEK (40)	0,004
5	Asfaltový penetrační nátěr	0,002
6	Vyrovnávací vrstva jádrová omítka	0,005
7	Železobeton 250	0,250
8	Armovací stěrka	0,002
9	Penetrační nátěr	0,001
10	Sádrová omítka	0,005

Tab. 7. *Obvodová konstrukce zasypaná zeminou*

<b>Vrstva</b>	<b>Název</b>	<b>Mocnost [m]</b>
1	Nopová folie ISO - Drain 8 N	0,015
2	Tepelná izolace - XPS Styrodur 3035 CS	0,100
3	Betonový základ	0,250

Tab. 8. *Skladba základu*

### *Svislé konstrukce*

Svislé nosné konstrukce prvního patra budou tvořeny betonovými stěnami. Ty budou poté vyztuženy ocelovými pruty o průměru 10 mm a výztuž bude navázána na výztuž základů a zalita betonem C 25/30. Tloušťka zdi bude 250 mm. Vybetovány budou také dva nosné sloupy v jídelně a prádelně o rozměrech 150x150 mm vyztuženy budou a pruty o průměru 20 mm. Vnitřní nosné příčky budou ze zdiva YTONG příčka P2 o tloušťce 150 mm, nenosné příčky ze zdiva YTONG příčka P2 tloušťky 100 mm. Vnější zdi prvního patra budou zatepleny pomocí tepelné izolace Rigips EPS tloušťky 150 mm.

V druhém a třetím podlaží budou obvodové nosné stěny tvořeny dřevěnou konstrukcí. Nosný systém bude trámkový. Veškeré stěny budou připraveny v dílně. Trámky budou na celou výšku podlaží. Rozteč trámů bude 650 mm. Trámky Příčky v druhém a třetím podlaží budou sádrovláknité o tloušťkách 100 a 150 mm. Vnější zdi druhého a třetího patra budou zatepleny opět pomocí tepelné izolace Rigips EPS tloušťky 150 mm.

<b>Vrstva</b>	<b>Název</b>	<b>Mocnost [m]</b>
1	Probarvená omítka	0,005
2	BAUMIT penetrační nátěr	0,001
3	EPS 150	0,150
4	ELASTEK (40)	0,004
5	GLASTEK (40)	0,004
6	Asfaltový penetrační nátěr	0,002
7	BAUMIT vyrovnávací vrstva jádrová omítka	0,005
8	Železobeton 250	0,250
9	BAUMITKlima stěrka	0,001
10	BAUMITpenetrační nátěr	0,001
11	Sádrová omítka	0,005

Tab. 9. Skladba obvodový plášť v prvním patře



<b>Vrstva</b>	<b>Název</b>	<b>Mocnost [m]</b>
1	Probarvená vápenocementová omítka	0,005
2	BAUMIT penetrační nátěr	0,001
3	BAUMIT stěrka + armovací síťka	0,001
4	EPS 150	0,150
5	Lepicí hmota izolantu	0,001
6	BAUMIT základní penetrační nátěr	0,001
7	Sádrovláknitá deska	0,013
8	Nosné trámy 120/60 s výplní z minerální vlny	0,120
9	JUTAFOL parozábrana	0,00025
10	Minerální vlákna s CW roštěm	0,050
11	Sádrovláknitá deska	0,013

Tab. 10. Skladba obvodový plášť v druhém a třetím patře

<b>Vrstva</b>	<b>Název</b>	<b>Mocnost [m]</b>
1	Sádrovláknitá deska	0,0125
2	Sádrovláknitá deska	0,0125
3	Nosné trámy 100/60 + zvuková izolace KNAUF insulation	0,0800
4	Sádrovláknitá deska	0,0125
5	Sádrovláknitá deska	0,0125

Tab. 11. Skladba příček dřevěných

<b>Vrstva</b>	<b>Název</b>	<b>Mocnost [m]</b>
1	Sádrovláknitá deska	0,0125
2	Sádrovláknitá deska	0,0125
3	CW profil + zvuková izolace KNAUF insulation	0,0500
4	Sádrovláknitá deska	0,0125
5	Sádrovláknitá deska	0,0125

Tab. 12. Skladba příček sádrovláknitých

Vrstva	Název	Mocnost [m]
1	Sádrová omítka	0,005
2	Příčka YTONG	0,150
3	Sádrová omítka	0,005

Tab. 13. Skladba příček YTONG

#### *Vodorovné konstrukce*

Vodorovné nosné konstrukce nad otvory budou tvořeny v prvním podlaží vodorovné vyztužovací pruty průměru 15 mm, které vytvoří potřebné průvlaky. Ve druhém a třetím patře budou okenní překlady tvořeny vodorovnými trámky nad o pod oknem. Ke ztužení bude sloužit v prvním patře přidání vodorovných výztužných tyčí, které se spojí tak aby vytvořily železobetonový věnec.

Vodorovné stropní nosné konstrukce mezi prvním a druhým patrem budou tvořeny z válcovaných ocelových nosníků profilu HEB 260 a stropních dílců YTONG. Strop mezi druhým a třetím patrem bude proveden z dřevěných trámů KVH.

Vrstva	Název	Mocnost [m]
1	Zátěžový koberec	0,010
2	Anhydridový potěr	0,050
3	PE folie	0,001
4	Kročejová izolace RockwoolSteprock HD	0,040
5	Nosná konstrukce stropu- YTONG	0,250

Tab. 14. Skladba podlahy ve 2. NP koberec

Vrstva	Název	Mocnost [m]
1	Dlažba RAKO	0,008
2	Flexibilní lepidlo	0,002
3	Anhydridový potěr	0,050
4	PE folie	0,001
5	Kročejová izolace RockwoolSteprock HD	0,040
6	Nosná konstrukce stropu- YTONG	0,250

Tab. 15. Skladba podlahy ve 2. NP keramická dlažba

Vrstva	Název	Mocnost [m]
1	Zátěžový koberec	0,010
2	Anhydridový potěr	0,050
3	PE folie	0,001
4	Kročejová izolace RockwoolSteprock HD	0,040
5	Nosná konstrukce stropu- Dřevěné trámy KVH	0,250

Tab. 16. Skladba podlahy ve 3. NP koberec

Vrstva	Název	Mocnost [m]
1	Dlažba RAKO	0,008
2	Flexibilní lepidlo	0,002
3	Anhydridový potěr	0,050
4	PE folie	0,001
5	Kročejová izolace RockwoolSteprock HD	0,040
6	Nosná konstrukce stropu- Dřevěné trámy KVH	0,250

Tab. 17. Skladba podlahy ve 3. NP keramická dlažba

### Schodiště

Konstrukce schodiště spojující první a druhé patro bude ze železobetonu C25/30. Jedná se o monolitickou vyztuženou desku o tl. 150 mm s vybetonovanými jednotlivými stupni. Na železobetonovou konstrukci bude přilepen dřevěný obklad, který bude mít protiskluzovou úpravu pro jednotlivé stupně. Schodiště mezi druhým a třetím patrem bude dřevěné. Jedná se o dva nosné trámy KVH na které budou připevněny stupnice a jednotlivé pochozí dřevěné stupně opět s protiskluzovou úpravou. Na trámech bude zespodu upevněn podhled ve formě OSB desek. Návrh schodiště spojující první a druhé patro i druhé a třetí patro bude stejný. Jedná se o dvouramenné schodiště s mezipodestou uprostřed. Celkově bude provedeno 22 schodišťových stupňů o rozměrech 150x300 mm. 11 stupňů na jednom a 11 stupňů na druhém ramenu. Celkově tedy budou všechny tři patra spojeny schodištěm o 44 stupních. Šířka ramene je 1500 mm. Šířka zrcadla bude 300 mm.

Vrstva	Název	Mocnost [m]
1	Dřevěný obklad	0,016
2	Lepidlo	0,004
3	ŽB schodiště	0,150

Tab. 18. *Skladba schodiště mezi 1 a 2 NP*

### *Střecha*

Konstrukce střechy je tvořena dřevěnými vazníky. Vazníky, které tvoří nosnou konstrukci, jsou tvořeny dřevěnými nosníky z LLD 180x70. Jako podhled ve třetím podlaží v obou místnostech půdních prostor slouží sádrokarton Rigips RB (A) tloušťky 12,5 mm. Prostor mezi dvěma nosníky je vyplněn tepelnou minerální izolací RockwoolSpodrock tloušťky 160 mm stejná izolace je umístěna ještě v jedné řadě nad nosníky. Na nosníky jsou usazeny příhradové dřevěné vazníky z LDD 100x70. Jednotlivé pruty jsou ve styčnicku spojeny styčnickovými ocelovými plechy. Vazníky jsou ve vzdálenosti 1000 mm od sebe. Na vazníky jsou celoplošně nabity OSB desky SuperfinishEco. Na podbití je natavena asfaltová hydroizolace Elastek 40 SpecialMineral a na ní budou nainstalovány dřevěné latě a kontra latě sloužící jako základ pro hliníkovou krytinu TorneroAlta.

Vrstva	Název	Mocnost [m]
1	Hliníková krytina TorneroAlta	0,006
2	Doplňková hydroizolace Delta-MaxxX	0,001
3	Prkenné bednění	0,022
4	Krov vyplněný tep.izolací	0,180
5	Rošt vyplněný tep.izolací	0,100
6	Parotěsná folie JUTAFOL	0,00025
7	Minerální vlákna CD	0,060
8	Sádrokarton	0,013

Tab. 19. *Skladba střechy*

Údaje o uvažovaných zatíženích ve statickém výpočtu - stálá, užitná, klimatická, od anténních soustav, mimořádná, apod.

Statický výpočet není součástí požadovaného rozsahu diplomové práce.

Údaje o požadované jakosti navržených materiálů

Ke konstrukci horského penzionu jsou používány jen schválené materiály odpovídající platným technickým normám a mající atestaci a prohlášení o shodě. V prohlášení a technických listech jednotlivých materiálů a výrobků jsou jednoznačně určeny způsob použití a technické vlastnosti.

Popis netradičních technologických postupů a zvláštních požadavků na provádění a jakost navržených konstrukcí

Výstavba horského penzionu si nevyžádá žádné zvláštní a netradiční technologické postupy ani požadavky na provádění.

Zajištění stavební jámy

Výkop stavební jámy se bude skládat z výkopu jednotlivých pásů pro základové konstrukce. Základová spára se nachází v hloubce 1,2 m pod stávajícím terénem. Maximální hloubka výkopu nepřesáhne 1,4 m a není nutno přistupovat k pažení výkopu. Proto bude stačit oplotit staveniště k zabránění vniku třetím osobám bez oprávnění vstupu.

Před započatím výstavby bude staveniště oploceno min. do výšky 2,0 m a to po celém obvodu. Po obvodu bude značeno cedulemi nepovoleným vstup zakázán. Vjezd na staveniště pro vozidla musí být označeny dopravními značkami s upozorněním na výjezd vozidel ze stavby. Vjezd bude opatřen cedulí, zákaz vjezdu nepovolaným osobám.

Stanovení požadovaných kontrol zakrývaných konstrukcí a případných kontrolních měření a zkoušek, pokud jsou požadovány nad rámec povinných - stanovených příslušnými technologickými předpisy a normami

Kontroly všech zakrývaných konstrukcí a příslušné zkoušky jsou stanoveny v Kontrolním a zkušebním plánu. V rámci výstavby horského penzionu nejsou požadovány, žádné speciální zkoušky mimo rozsah požadovaný příslušnými normami a technologickými předpisy. Tento plán není součástí diplomové práce.

V případě změn stávající stavby - popis konstrukce, jejího současného stavu, technologický postup s upozorněním na nutná opatření k zachování stability a únosnosti vlastní konstrukce, případně bezprostředně sousedících objektů;

Jedná se o novostavbu horského penzionu v Světlé Hoře.

Požadavky na vypracování dokumentace zajišťované zhotovitelem stavby - obsah a rozsah upozornění na hodnoty minimální únosnosti, které musí konstrukce splňovat

Stavba horského penzionu si vyžádá speciální výrobní a dílenskou dokumentaci několika konstrukcí. Výrobní dokumentaci budou především výkres výztuže železobetonových základů, stoprvního podlaží, sloupů a desky schodiště. Speciální dílenskou dokumentaci si vyžádají obvodové nosné stěny druhého a třetího podlaží. Ty budou vytvořeny předem ve výrobních halách z jednotlivých stěn na výšku celého patra. Únosnost konstrukcí bude počítána podle platných norem pro příslušné dřevěné a betonové konstrukce. Výkresy a únosnost bude součástí statického posouzení konstrukcí. Statický výpočet není součástí diplomové práce.

Požadavky na požární ochranu konstrukcí

Horský penzion v Světlé Hoře je postaven ze železobetonu a z dřevěných trámů KVH, které svými požárními vlastnostmi zajistí dostatečný únikový čas pro opuštění objektu. Objekt je rozdělen na několik samostatných požárních úseků.

Komplexní požární posouzení není součástí diplomové práce.

### Podrobný statický výpočet

Statický výpočet není součástí požadovaného rozsahu diplomové práce.

#### **D.1.3. Požárně bezpečnostní řešení**

Horský penzion v Světlé Hoře je postaven ze železobetonu a z dřevěných trámů KVH, které svými požárními vlastnostmi zajistí dostatečný únikový čas pro opuštění objektu. Objekt je rozdělen na několik samostatných požárních úseků. První patro na požární úsek kuchyně, šaten, bezbariérového pokoje a recepce s kanceláří. V druhém a třetím podlaží jsou samostatné požární úseky jednotlivé pokoje. Hasicí přístroje pěnové a vodní jsou umístěny v prvním podlaží v kanceláři, restauraci, kuchyni, šatnách a na chodbě. V druhém a třetím patře jsou hasicí přístroje umístěné na chodbě.

Komplexní požární posouzení není součástí diplomové práce.

### **D.1.4. Technika prostředí staveb**

Dokumentace se zpracovává samostatně pro jednotlivé profese.

#### Zdravotně technické instalace

##### **Technická zpráva**

Viz kapitola 7. Technická zpráva vodovodu a 8. Technická zpráva kanalizace

##### **Výkresová část**

Č. výkresu	Název	Měřítko
D.1.4.1	Vodovod základy	1:50
D.1.4.2	Vodovod 1.np	1:50
D.1.4.3	Vodovod 2.np	1:50
D.1.4.4	Vodovod 3.np	1:50
D.1.4.5	Vodovod axonometrie	1:50
D.1.4.6	Kanalizace základy	1:50
D.1.4.7	Kanalizace 1.np	1:50
D.1.4.8	Kanalizace 2.np	1:50
D.1.4.9	Kanalizace 3.np	1:50
D.1.4.10	Rozvinutý řez vnitřní kanalizace	1:50
D.1.4.11	Řez svodného dešťového potrubí	1:50
D.1.4.12	Podélný řez kanalizace	1:50

##### **Seznam strojů a zařízení a technické specifikace**

Tato problematika není součástí diplomové práce.

#### Vytápění

Vytápění objektu bude pomocí plynového kotle Viadrus Garde G42 ECO 4Z020TH o výkonu 49kW a účinnosti 93%.



### Elektroinstalace

Tato problematika není součástí diplomové práce.

### Vzduchotechnika, chlazení

Tato problematika není součástí diplomové práce.

## **D.2. Dokumentace technických a technologických zařízení**

Tato problematika není součástí diplomové práce.

# **E. DOKLADOVÁ ČÁST**

Není součástí požadovaného rozsahu diplomové práce.

## **7. Technická zpráva vodovodu**

### **7.1. Úvod**

V této části práce je řešen vodovod v horském penzionu, který se bude nacházet v obci Světlá Hora. Penzion je řešen jako novostavba. Objekt je navržen pro ubytování a stravování 32 hostů.

Je zde řešena vodovodní přípojka a dále v objektu potrubí studené, teplé a cirkulační vody.

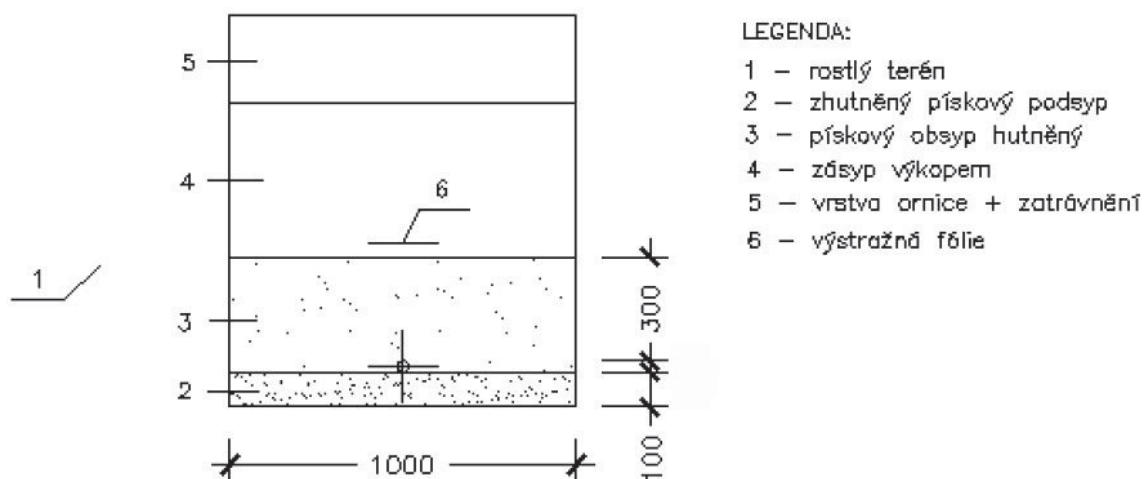
### **7.2. Zdroj vody**

Zásobování vodou bude zajišťovat veřejný vodovod v obci Světlá Hora. Vodovodní síť vede pod místní komunikací na západní straně pozemku.

### **7.3. Přípojka**

Objekt je připojen na veřejný vodovod DN150, který vede pod komunikací v hloubce 1,5m. Napojení bude provedeno pomocí navrtávacího pásu. Tlak, který je v místě připojení na veřejný vodovod je 0,35 MPa. Přípojka vede od budovy ve sklonu 0,3% v hloubce přibližně 1,5 m od povrchu zeminy. Potrubí je uloženo do pískového lože 0,1m a obsypáno pískem do 0,3 m nad povrch potrubí. Přípojka bude z polyetylénu HDPE 100 potrubí dimenze 50x3. Délka potrubí je 5m. Objektový vodoměr se nachází ve vodovodní šachtě. Vodoměrná sestava bude osazena mokroběžným vodoměrem Enbra IBRF 40. Z vodoměrné šachty na pozemku investora je navrženo potrubí 50x3nejvhodnější trasou k místu vstupu do objektu. Nad potrubím (cca300mm) vodovodu bude uložena výstražná folie modré barvy. Prostor nad vodovodní přípojkou musí být přístupný a nesmí být zastavěný.

Na vodoměrné sestavě se nachází kulový kohout, filtr, redukce, vodoměr, redukce, vypouštěcí ventil, zpětný ventil, vypouštěcí kohout



Obr. 8. Příklad uložení vodovodního potrubí (Zdroj: [11])

## 7.4. Vnitřní rozvody

Venkovní část vnitřního vodovodu bude z HDPE 100 potrubí dimenze 50x3. V místě prostupu základy je potrubí uloženo v ocelové chráničce. Do objektu vstoupí v technické místnosti, kde se nachází hlavní uzavěr vody. V technické místnosti nad úrovní podlahy bude materiál potrubí změněn z HDPE 100 na PPR FV PN16. Vnitřní rozvody budou tedy provedeny z tohoto materiálu PPR FV PN16.

Dimenze a trasy potrubí jsou patrné z výkresové části projektové dokumentace. Horizontální rozvody potrubí v 1NP jsou vedeny v podhledu. V objektu se nachází 8stupaček studené vody, 8 teplé vody a 7 stupaček cirkulační vody, které jsou vedeny v předstěnách. Každá stoupačka je opatřena uzavíracím a vypouštěcím ventilem. Při prostupu stropní konstrukcí je potrubí chráněno chráničkou. Rozvody k zařizovacím předmětům jsou vedeny v předstěrách kromě kuchyně, kde jsou vedeny za kuchyňskou linkou.

Rozvody k zařizovacím předmětům jsou vedeny v jednotném sklonu 0,3 %. Potrubí je uchyceno pomocí odhlučněných úchytek navrtanými do stěn nebo stropu ve vzdálenostech určených výrobcem.

Pro zavlažování zahrady a údržbu venkovních prostor používáme mrazuvzdorný kulový zahradní kohout SCHELL POLAR 3/4", který je ve výšce 1m nad úrovní terénu.

## 7.5. Příprava teplé vody

Ohřev vody bude zajištěn centrálně zásobníkovým ohřívačem teplé vody Regulus R0BC 750. Celkový objem zásobníku je 763l. Návrh tohoto zásobníku je v příloze číslo 16. Voda bude ohřívána na teplotu 55 °C. Před ohřívačem bude na studenou vodu napojena expanzní nádoba RegulusHW060 o objemu 60 litrů její návrh je v příloze číslo 12. V případě potřeby je tento ohřívač schopný vyhřát vodu na teplotu 95 °C. Na přívodu studené vody je pojistná sestava, která se skládá z vypouštěcího kulového kohoutu, zpětného ventilu, manometru, vypouštěcího kohoutu, pojistného ventilu, expanzní nádoby a kulového kohoutu. Na cirkulačním potrubí se nachází cirkulační sestava složená z vypouštěcího kulového kohoutu, filtru, cirkulačního čerpadla, zpětného ventilu a kulového kohoutu.

Zásobník Regulus R0BC 750 bude ohříván pomocí plynového kotle. V případě poruchy může být dohříván pomocí elektrické patrony.

## 7.6. Zařizovací předměty

Výpis zařizovacích předmětů je uveden v tabulce 17. Jejich umístění je patrné z výkresové dokumentace.

Značka	Zařizovací předmět	Počet
WC	záchodová mísa	21
P	pisoiár	2
S	sprcha	15
U	umyvadlo	12
ZU	zdravotní umyvadlo	2
ZWC	zdravotní záchodová mísa	2
AP	automatická pračka a sušička	2
D	dřez	1
VY	výlevka	2
M	automatická myčka	1
U2	umyvadlo dvojité	2
V	vana	2

Tab. 20. Výpis zařizovacích předmětů

## 7.7. Izolace potrubí

Dle Vyhlášky č. 193/2007 Sb. [12] kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie a chladu je nutno potrubí izolovat.

Rozvody studené a vody budou izolovány proti orosení a potrubí teplé a cirkulační vody proti ztrátám tepla. Izolace potrubí teplé a cirkulační vody bude z materiálu Rockwool PIPO ALS. Izolace studené vody bude provedena z materiálu Mirelon izolační hadice. Veškeré tloušťky izolace jsou uvedeny v příloze číslo 17.

## 7.8. Dimenzace vodovodu

Viz příloha číslo 11 Dimenzování vnitřního vodovodu.

## 7.9. Průměrná spotřeba vody

Hotely a penziony s WC a koupelnou na každém pokoji	45m <sup>3</sup> /lůžko za rok
Počet lůžek	32 lůžek
Stravování	8 m <sup>3</sup> /strávník a pracovník
Počet strávníků a pracovníků	35 osob

Denní spotřeba vody:  $Q_d = (45 \cdot 32 + 8.35)/365 = 4,7 \text{ m}^3/\text{den}$

Maximální denní spotřeba vody:  $Q_{d,\max} = Q_d \cdot k_d = 4,7 \cdot 1,25 = 5,9 \text{ m}^3/\text{den}$

Maximální hodinová spotřeba vody:  $Q_{h,\max} = Q_{d,\max} \cdot k_h / 24 = 5,9 \cdot 1,8 / 24 = 0,44 \text{ m}^3/\text{h}$

Roční spotřeba vody:  $Q_r = 45 \cdot 32 + 8.35 = 1720 \text{ m}^3/\text{rok}$

## 7.10. Ochrana proti hluku a vibracím

Rychlosti vody v potrubí jsou navrženy, tak aby nezpůsobovaly hluk. Potrubí je uchyceno pomocí odhlučňených úchytek.

## 7.11. Zkouška vnitřního vodovodu

Zkouška se provádí ve třech krocích:

- prohlídka potrubí
- tlaková zkouška potrubí
- konečná tlaková zkouška

První zkouška, která se provede je prohlídka potrubí, zdali není potrubí poškozeno nebo jinak znehodnoceno. Také jestli jsou veškeré rozvody vedeny dle projektové dokumentace a v souladu s technickými normami a stavebním povolením.

Další krokem je tlaková zkouška potrubí. Ta se provádí pomocí přetlaku vzduchu nebo inertního plynu v potrubí. Zkušební přetlak je 250kPa. Tento přetlak nesmí za jednu hodinu klesnout o více než 20kPa. Pokud je tato podmínka splněna zkouška je vyhovující. Zkouška se provádí dle normy ČSN EN 806-4 [13].

Posledním krokem je konečná tlaková zkouška, která se provádí pomocí vody, která zásobuje vnitřní vodovod. Zkouška se provádí až po nainstalování všech výtokových a pojistných armatur, zásobníků a jiných zařízení. Před zkouškou se musí potrubí řádně propláchnout vodou. Po-té se vodovod nechá pod provozním přetlakem vody na 1 až 7 dní. Po ustálení tlaku se uzavře vodovodní potrubí a odečte se hodnota přetlaku. Tento přetlak nemůže po dobu jedné hodiny od zahájení zkoušky klesnout o více než 20 kPa. Pokud, je tato podmínka splněna zkouška je vyhovující.

Zkoušení vnitřního vodovodu provádí kvalifikovaná osoba dle normy ČSN 75 5409 [14].

O všech kontrolách a jejich výsledcích musí být vypracován protokol a doložen k technické dokumentaci stavby.

## 7.12. Závěr

Veškeré instalační práce budou prováděny kvalifikovanou firmou při dodržování pravidel bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Při montáži bude dbáno na pokyny a doporučení výrobce ohledně instalace.

Návrh a instalace vodovodního potrubí proběhne dle ČSN 75 5411 [15], ČSN 73 6660 [16], ČSN 75 5409 [14], ČSN 01 3450 [17], ČSN EN 1717 [18], ČSN EN 806 [19], ČSN 75 5455 [20], vyhlášky č. 193/2007Sb. [12] a souvisejících norem. Přípojka vodovodu a vnitřní vodovod budou řádně odzkoušeny tlakovou zkouškou a o provedené zkoušce bude proveden zápis



## 8. Technická zpráva kanalizace

### 8.1. Úvod

V této části práce je řešena kanalizace v horském penzionu, který se bude nacházet v obci Světlá Hora. Penzion je řešen jako novostavba. Objekt je navržen pro ubytování a stravování 32 hostů.

Projekt řeší vnitřní kanalizaci v penzionu a následnou likvidaci odpadních vod. Odpadní vody budou odváděny do vodního toku. Bude tedy potřeba nutné navrhnout čištění odpadních vod, které bude řešeno pomocí vegetační kořenové čističky. Dešťová voda bude zasakována na pozemku pomocí vsakovacího zařízení.

### 8.2. Splašková kanalizace

#### 8.2.1. Přípojka

Kanalizační přípojka nebude řešena z toho důvodu, že odpadní vody jsou odváděny do blízkého potoka. Předčištěná voda z revizní šachty WavinTegra DN 425, půjde směrem k vodoteči ve sklonu 3%. Z šachty budou vedeny předčištěné splaškové vody i přepad ze vsakovacího zařízení pro dešťovou vodu. Potrubí bude provedeno z materiálu KG DN 160.

Na potrubí bude osazená zpětná klapka proti vzdušné vodě a mřížka proti hlodavcům.

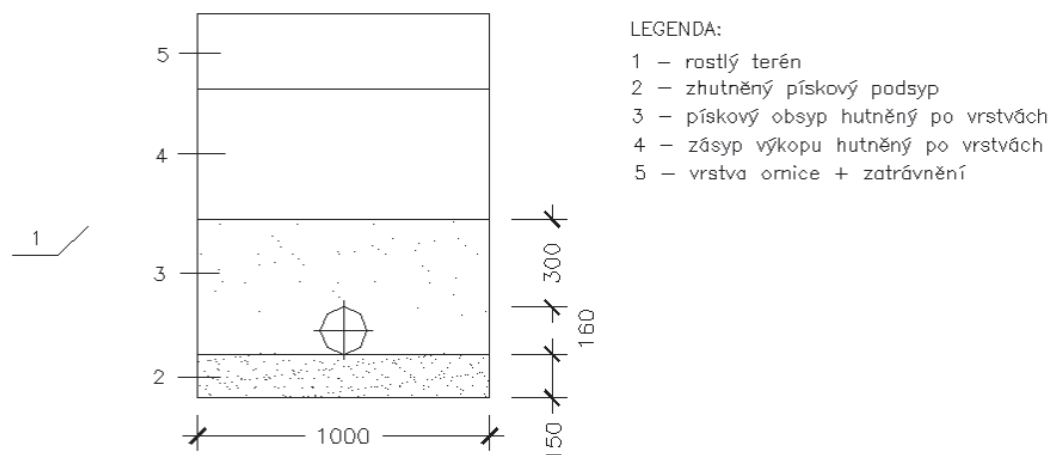
#### 8.2.2. Svodné potrubí

Potrubí je vedeno ve spádu 3% a 4%. Je použito potrubí KG DN 110, 125 a 160. Přejít svislého odpadního potrubí na svodné potrubí je vytvořen pomocí 2 ks kolen 45° a vloženého mezikusu o délce 250 mm a proto není potřeba zvětšovat dimenze. Potrubí, které prochází přes základové pásy je opatřeno ocelovou chráničkou Ø200 nebo Ø250. Změna směru a napojení potrubí bude sestaveno pouze odbočkami a koleny s úhlem  $\leq 45^\circ$ .

Na revizní šachtu Wavin Tegra DN 300 je napojeno svodné potrubí K1-1' s DN 110, které slouží k odvádění odpadní vody z kuchyně. Ta je po-té svedena do lapáku tuku AS-

FAKU 1ER, který je navržen v příloze č. 8. Po té se svodné potrubí spojí se svodným potrubím K3-3' v revizní šachtě Wavin Tegra DN 425.

Další je na revizní šachtu nepojeno hlavní svodné potrubí K3-3'. Které je z potrubí KG DN 125 a vede ve sklonu 3% potrubí je napojeno v hloubce 1,2m pod terénem.



Obr. 9. Uložení svodného potrubí vně budovy (Zdroj: [21])

#### 8.2.4. Odpadní potrubí

Na svodné potrubí je napojeno odpadní potrubí pomocí 2 ks kolen 45° a vloženého mezikusu o délce 250 mm. Je provedeno z plastového potrubí Osma HT. Každé odpadní potrubí je v 1.NP ve výšce 1m nad podlahou osazené čistícím kusem, který se nachází za uzavíratelnými plastovými dvířky. Potrubí číslo K1, K5, K6 a K8 jsou odvětrávána až nad střechu objektu. Odpadní potrubí číslo K2, K3, K4 a K7 bude osazeno přívzdušňovacím ventilem HL900N. Návrh přívzdušňovacího ventilu je v příloze č. 13. Svodné potrubí bude kotveno ocelovými úchyty s pružnými výstelkami dle pokynu výrobce ve vzdálenosti 1m. Odpadní potrubí je vedeno v instalačních předstěnách. Při prostupu konstrukcí je potrubí vedeno v chráničce. Prostupy střešní konstrukcí musí být důkladně utěsněny oplechováním proti zatékání.

#### **8.2.4. Připojovací potrubí**

Připojovací potrubí odvádí splaškové vody od zařizovacích předmětů do odpadního potrubí. Zařizovací předměty budou napojeny pomocí plastového potrubí Osma HT. Potrubí je provedeno pod úhlem 3% směrem ke svislému odpadnímu potrubí. Dimenze je označena ve výkresu kanalizace. Potrubí je vedeno v instalačních předstěrách ze sádkartonu. Kromě napojení dřezu a myčky, které povedou za kuchyňskou linkou. Připojovací potrubí budou kotveny ocelovými úchyty s pružnými výstelkami dle pokynu výrobce. Všechny zařizovací předměty jsou osazeny zápachovými uzávěrkami. Automatická pračka a myčka budou napojena na podomítkovou zápachovou uzávěrku flexi hadicí 3/4". Podlahové vpustě mají suchou zápachovou uzávěrku.

#### **8.2.5. Větrací potrubí**

Větrací potrubí je vyrobeno z plastového potrubí Osma HT. Je ukončeno větrací hlavicí umístěnou 0,5 m nad střechu.

#### **8.2.6. Dimenzace kanalizace**

Viz příloha číslo 5 dimenzování vnitřní kanalizace.

#### **8.2.7. Zařizovací předměty**

Výpis zařizovacích předmětů je uveden v tabulce 18. Jejich umístění je patrné z výkresové dokumentace.

Značka	Zařizovací předmět	Počet
WC	záchodová mísa	21
P	pisoiár	2
S	sprcha	15
U	umyvadlo	12
ZU	zdravotní umyvadlo	2
ZWC	zdravotní záchodová mísa	2
AP	automatická pračka a sušička	2
D	dřez	1
VY	výlevka	2
M	automatická myčka	1
U2	umyvadlo dvojité	2
V	vana	2
PV	podlahová vpust	3

Tab. 21. Výpis zařizovacích předmětů

### 8.2.8. Septik

Jako předčištění pro kořenovou čistírnu je navržen tříkomorový septik Ekona SP40. O rozměrech 4,16 x 2,5 x 2,1 m. Dno septiku je v hloubce 2,9 m pod terénem. Nátok je v hloubce 1,0m pod terénem a výtok 0,98m. Čištění probíhá pomocí 3 komor, které jsou propojeny otvory v přepážkách a dochází zde k oddělení plovoucích nečistot a sedimentujících částic. Návrh septiku byl proveden v příloze č. 9.

### 8.2.9. Rákosová čistírna odpadních vod

Jako druhý stupeň čištění slouží rákosová kořenová čistírna s horizontálním průtokem. Předčištěná voda ze septiku projde kořenovým filtrem. Rostliny na kořenovém filtru mají pouze doplňkovou funkci. Přidávají více kyslíku, na kořenech jsou bakterie a v zimě působí jako tepelná izolace [22]. Kořenový filtr je naplněn filtrační náplní, která má na počátku zrnitost 8-16mm a postupně se zmenšuje k výtoku, kde je zrnitost 4-8mm. Filtrační lože je uloženo na hydroizolační folii z PVC, aby nedošlo k jejímu poškození, tak je chráněná geotextílií.

Povrchový tok vody v KČOV je charakteristický pomalou rychlostí v nízké vrstvě vody a tím se nečistoty sedimentují. Při tenké vrstvě vody dochází k dostatečnému styku vody s ovzduším a tím se se dobře okysličuje. V zimním období je nezbytné zvýšit hladinu a voda bude proudit pod ledem [23,24].

Půdorysné rozměry čistírny jsou 12x12m a hloubka je 0,8m. Nátok do KČOV bude v hloubce 0,3m pod vrchní vrstvou filtračního pole. Návrh kořenové čistírny je uveden

v příloze č. 9. Schéma kořenové čistírny se nachází ve výkresové části projektové dokumentace.

Předčištěná voda z KČOV bude odtékat potrubím KG DN 160 do revizní šachty WavinTegra DN 425. Její dno je v hloubce 2,66m. Do této šachty se napojí také přepad z dešťové kanalizace ve výšce 2,32m. Voda je dále odvedena potrubím KG DN160 do vodoteče ve sklonu 3%. Na potrubí bude osazená zpětná klapka proti vzduté vodě a mřížka proti hlodavcům.

## **8.3. Dešťová kanalizace**

### **8.3.1. Střešní okapové žlaby a svody**

Okapní systém je navrhnout od výrobce Lindab z řady Rainlin. Systém bude tvořen podokapními půlkruhovými žlaby R 150 ve sklonu 4 mm/m a dešťovým svodným potrubím, které je tvořeno svodovými rourami SRÖR 100. Přejít mezi žlaby a svody je tvořen žlabovými kotlíky SOK 150/100. Uchycení celého systému bude provedeno dle pokynů výrobce. Ukončení svodové roury bude do lapače střešních splavenin.

Posouzení podokapních střešních žlabů a svodů v příloze č. 6.

### **8.3.2. Svodné dešťové potrubí**

Potrubí bude sestaveno z plastového potrubí Osma KG DN110 a 160. Přejít mezi svislým dešťovým potrubím na svodné potrubí je vytvořen pomocí 2 ks kolen 45° a vloženého mezikusu o délce 250 mm. Svodné potrubí je vedeno ve sklonu 2%, 3% a 5%. Potrubí povede v nezámrazné hloubce. Pomocí svodného potrubí je dešťová voda odváděna do vsakovacího zařízení.

Posouzení svodného dešťového potrubí v příloze č. 6.

### **8.3.3. Vsakování**

K zasakování byl zvolen podzemním retenčním prostoru z plastových vsakovacích tunelů AS-KRECHT od firmy ASIO. K zasakování bylo určeno pět bloků. Jejich návrh je uveden v příloze č. 7. V případě velkých srážek půjde přepad z vsakovacího zařízení do vodoteče společně s vyčištěnými odpadními vodami.

## 8.4. Zkoušky vnitřní kanalizace

Zkoušení vnitřní kanalizace bude provedeno dle ČSN 75 6909 [25]. Zkoušky vodotěsnosti stok a kanalizačních přípojek

- Technická prohlídka
- Zkouška vodotěsnosti svodného potrubí
- Plynotěsnost odpadního, přípojovacího a větraného potrubí

První se provede technická zkouška kanalizace. Provádí se jako první před zaplavením potrubí. Potrubí musí být přístupné a očištěné a následně se provede vizuální prohlídka a to zejména spojů, nepoškození trub a použitého materiálu. Následně se zkontroluje, zda rozvody potrubí odpovídají dokumentaci.

Další zkouškou je vodotěsnosti svodného potrubí, která se provádí pomocí vody. Zkušební přetlak činí 3kPa -50kPa u nejnižšího přípojovacího předmětu. Potrubí se musí naplnit vodou, aby unikl všechen vzduch. Po naplnění se nechá potrubí ustálit po dobu půl hodiny. Po uplynutí času se zkontroluje, zda-li voda nikde neuniká. Po-té následuje zkouška vodotěsnosti. Kdy se zaplní potrubí na 1 hodinu. Zkouška je vyhovující pokud únik vody nepřesáhne 0,5l na 10m<sup>2</sup>. Při negativním výsledku je potřeba odstranit závadu a zkoušku opakovat.

Poslední zkouškou je plynotěsnost odpadního, přípojovacího a větraného potrubí. Zkouška se provádí až po osazení všech zařizovacích předmětů a zalití zápachových uzávěrek. Potrubí se naplní plynem a utěsní se větrací potrubí a větrací hlavice. Zkušební plyn se tlakuje na 0,4kPa. Zkouška trvá půl hodiny a je úspěšná pokud se nikde neobjeví únik plynu.

O všech kontrolách a jejich výsledcích musí být vypracován protokol a doložen k technické dokumentaci stavby.

## 8.5. Závěr

Veškeré instalační práce budou prováděny kvalifikovanou firmou při dodržování pravidel bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Při montáži bude dbáno na pokyny a doporučení výrobce ohledně instalace.

Návrh a instalace kanalizačního potrubí proběhne dle ČSN 75 6760 [26], ČSN EN 12 056 [27,28], ČSN 75 9010 [9], ČSN 75 6101 [29], ČSN 75 6402 [30], vyhláška č. 499/2013 Sb. [1] a souvisejících norem. Kanalizace může být uvedena do provozu po dokončení prozkoušení vnitřní kanalizace.



## 9. Denní osvětlení

Denní osvětlení je charakterizováno osvětlením vnitřních prostor budovy přirozeným rozptýleným světlem, které je zprostředkováváno bočními nebo horními osvětlovacími otvory. Osvětlení vnitřních prostor se posuzuje dle platných norem ČSN 730580-1 [31] a ČSN 73 0580-2 [32].

### 9.1. Obytné místnosti

#### 9.1.1. Úroveň denního osvětlení

Úroveň denního osvětlení se stanovuje pomocí činitele denní osvětlenosti  $D$  [%]

$$D = \frac{E}{E_H} \times 100 \quad (\text{Rovnice 1})$$

$E$ ..... osvětlenost v daném bodě na vodorovné srovnávací rovině, v [lx]

$E_H$ ..... venkovní osvětlenost horizontální nezacloněné roviny, v [lx]

Hodnotu si stanovíme za nejméně příznivého stavu vnějšího prostředí, což je při zimní, stále zatažená obloze a tmavém okolním terénu (nezasněženého).

Úroveň denního osvětlení byla hodnocena u pokojů pro hosty, jídelně, kanceláři a kuchyni.

Úroveň denního osvětlení v obytných místnostech se podle čl. 3.2.2 výše citované normy [31] posuzuje ve dvou kontrolních bodech v polovině hloubky místností, ale nejdále 3 m od okna, vzdálených 1 m od bočních stěn, pomocí hodnoty činitele denní osvětlenosti  $D$ , která musí být v obou kontrolních bodech nejméně 0,7% a průměrná hodnota činitele denní osvětlenosti  $D_m$  z obou těchto bodů musí být nejméně 0,9%.

U vnitřních prostorů se šířkou menší než 2,4 m stačí jen jedna řada kontrolních bodů umístěna v ose prostoru.

V tabulce č. 19 jsou uvedeny výsledky výpočtu činitele denní osvětlenosti  $D$  v kontrolních bodech hodnocených místností.

Penzion	Pokoje	Činitel denní osvětlenosti			Vyhodnocení pro krajní body	Vyhodnocení pro průměr. hodnotu
		Krajní bod	Krajní bod	průměrný		
		$D$ [%]	$D$ [%]	$D_m$ [%]		
1NP	1.25	2,1	2,4	2,3	<b>vyhovuje</b>	<b>vyhovuje</b>
2NP	2.16	1,2	2,4	1,8	<b>vyhovuje</b>	<b>vyhovuje</b>
	2.13	2,3	2,4	2,3	<b>vyhovuje</b>	<b>vyhovuje</b>
	2.04	1,6	1,8	1,9	<b>vyhovuje</b>	<b>vyhovuje</b>

Tab. 22. Výsledky výpočtu denního osvětlení v pokojích pro hosty

Vypočtené hodnoty činitele denní osvětlenosti  $D$  a  $D_m$  v obou kontrolních bodech musí splňovat požadavek ČSN 73 0580-2:2007:

$$D \geq D_{\min, N} = 0,7\%$$

$$D_m \geq D_{m, N} = 0,9\%$$

Výsledky výpočtu prokázaly, že všechny posuzované obytné místnosti vyhoví na požadované normové hodnoty činitele denní osvětlenosti. Vyhodnocení z programu WDLS je uvedeno v příloze č. 18.

## 9.2. Místnosti s trvalým pobytem lidí

Úroveň denního osvětlení v prostorech s trvalým pobytem lidí se zjišťuje pomocí hodnot činitele denní osvětlenosti  $D$  [%] v kontrolních bodech, rozmístěných v pravidelné síti na vodorovné srovnávací rovině. Výška srovnávací roviny má být 0,85 m nad podlahou. Krajiní řady kontrolních bodů se umísťují 1 m od vnitřních povrchů stěn.

Denní osvětlení budov se navrhuje podle zrakových činností, pro které jsou určeny a kterým denní osvětlení slouží.

Hodnoty činitele denní osvětlenosti ve vnitřním prostoru nebo v jeho funkčně vymezené části nesmí být menší, než pro odpovídající zrakové činnosti stanoví tabulka 6 (dle ČSN 73 0580-1 [31]). Minimální hodnoty činitele denní osvětlenosti  $D_{\min}$  musí být splněny ve všech kontrolních bodech vnitřního prostoru nebo jeho funkčně vymezené části.

### 9.2.1. Rovnoměrnost denního osvětlení

Dalším požadavkem je splnění rovnoměrnosti denního osvětlení.

Pro třídu zrakové činnosti I- IV. je požadavek na rovnoměrnost denního osvětlení  $R \geq 0,2$ .

Pro třídu zrakové činnosti V. je požadavek na rovnoměrnost denního osvětlení  $R \geq 0,15$ .

Rovnoměrnost denního osvětlení se vypočte dle:

$$R = \frac{D_{\min}}{D_{\max}} \quad (\text{Rovnice 2})$$

$D_{\min}$ ..... nejmenší hodnota činitele denní osvětlenosti, v [%]

$D_{\max}$ ..... největší hodnota činitele denní osvětlenosti, v [%]

Třída zrakové činnosti	Charakteristik a zrakové činnosti	Poměrná pozorovací vzdálenost	Příklady zrakových činností	Hodnota činitele denní osvětlenosti v %	
				$D_{\min}$ minimální	$D_m$ Průměrná
IV	Středně přesná	500 až 1000	Čtení, psaní, (rukou i strojem, běžné laboratorní práce, vyšetření, ošetření, příprava jidel, apod.	1,5	5
V	Hrubší	100 až 500	Hrubší práce, manipulace s předměty a materiálem, konzumace jídla a obsluha, oddechové činnosti, základní a rekreační tělovýchova, čekání	1	3

Tab. 23. Třídění zrakových činností a hodnoty činitele denní osvětlenosti (ČSN 73 0580-1 [31])

V tabulce 21 jsou uvedeny výsledky výpočtu činitele denní osvětlenosti  $D$  v hodnocených místnostech.

Číslo místnosti	Místnost	Činitel denní osvětlenosti			rovnoměrnost $R$	Vyhodnocení
		minimální	průměrný	maximální		
		$D_{\min}$ [%]	$D_m$ [%]	$D_{\max}$ [%]	[-]	
1.04	Kuchyně	3,6	5,0	6,0	0,605	<b>vyhovuje</b>
1.03	Jídelna	1,0	2,0	4,2	0,242	<b>vyhovuje</b>
1.26	Kancelář	1,9	4,0	6,2	0,313	<b>vyhovuje</b>

Tab. 24. Výsledky výpočtu denního osvětlení v místnostech s trvalým pobytem lidí

### **9.3. Vliv nové zástavby na stínění stávající zástavby**

Navrhovaná novostavba horského penzionu nebude mít vliv na okolní zástavbu. Nejbližší zástavba je 30metrů vzdálená garáž od rodinného domu.

Denní osvětlení bylo vypočítáno pomocí programu WDLS. Výstup z programu je uveden v příloze č. 18.

### **9.4. Závěr**

Všechny posuzované místnosti vyhoví v celé své ploše na osvětlení dle ČSN 73 0580 [31,32].

## 10. Ekonomické zhodnocení

Pořizovací náklady kořenové čistírny odpadních vod:

Septik EKONA SP40 - cena a doprava	129 000,00 Kč
Filtrační materiál – cena a doprava	210 000,00 Kč
Folie – cena a doprava	42 000,00 Kč
Zemní práce	36 750,00 Kč
Rostliny	26 250,00 Kč
Šachty, rozvody	75 000,00 Kč
<hr/>	
Celkem (včetně DPH)	519 000,00 Kč

Bilance splaškových vod za rok. Výpočet v příloze 10.

$Q_r = 1720 \text{ m}^3/\text{rok}$

Cena stočného v obci Světlá Hora dle Dokumentu o změně ceny vodného v obci Světlá Hora [33]

Aktuální cena pro rok 2016

Stočné:  $39,10 \text{ Kč/m}^3$  (včetně DPH)

Provozní náklady KČOV:

2xročně odběr vzorků:  $2 \times 1000 \text{ Kč}$

Údržba:  $3000 \text{ Kč}$

Roční cenová úspora:

$$U_{365}=1720 \times 39,10 = 67\,252 \text{ Kč}$$

Návratnost investované částky do systému:

$$519\,000 \text{ Kč} / U_{365} = 519\,000 / (67\,252 - 5000) = 8 \text{ let}$$

Návratnost investice do KČOV je 8 let. Výsledek se může od reálné hodnoty lišit, protože výpočet byl zjednodušen. Skutečná délka návratnosti je závislá na mnoha faktorech. Mezi nimi je například inflace, vývoj ceny stočného, návštěvnost penzionu.

# 11. Závěr

Diplomovou práci jsem vyřešila jako projektovou dokumentaci horského penzionu pro provádění stavby podle vyhlášky č. 499/2006 Sb.

Stavbu horského penzionu jsem navrhla jako třípodlažní nepodsklepenou budovu. Přízemí penzionu je provedeno z železobetonu a druhé a třetí nadzemní podlaží je provedeno jako dřevostavba. Celá budova je zateplena kontaktním zateplovacím systémem. Střecha budovy je sedlová. Penzion je navržen pro 32 hostů. Jeden z pokojů v přízemí je bezbariérový. Byly posouzeny skladby konstrukcí a všechny vyhověli na součinitel prostupu tepla. Obálky budovy byla zařazena do klasifikace B, tedy úsporná.

Kanalizaci budovy jsem řešila jako oddělenou. Splašková voda z penzionu byla předčištěna v tříkomorovém septiku a následně vyčištěna v rákosové kořenové čistírně odpadních vod. Po-té je vypuštěna do blízkého potoku. Splašková voda z kuchyně musí projít přes lapák tuku a až po-té musí být dočištěna. Dešťová voda bude zasakována pomocí vsakovacích tunelů na pozemku. Přepad z tunelů bude vypouštěn zároveň s vyčištěnou splaškovou vodou. Investice do kořenové čistírny by se měla navrátit na 8 let provozu.

Penzion je napojen na obecní vodovod. V budově jsou rozvody vedeny pomocí plastového potrubí. Jsou zde použity rozvody studené, teplé a cirkulační vody. Z toho důvodu, že potrubí je rozsáhlé. Ohřev vody bude prováděn centrálně v zásobníku teplé vody.

Dále byla budova posouzena na denní osvětlení obytné i provozní části. Všechny tyto části vyhověli v celém prostoru místnosti.

Tato diplomová práce obsahuje výkresovou dokumentaci stavební části, kanalizace a vodovodu. Dimenzace potrubí a výpočty byly zařazeny do příloh.



## 12. Seznam obrázků

Obr. 1. Mapa pozemků pro budoucí stavba (červeně vyznačeny dotčené pozemky) (Zdroj: [4]) .....	12
Obr. 2. Záplavová území v okolí obce Světlá hora (červeně vyznačeny dotčené pozemky) (Zdroj: [5]).....	13
Obr. 3. Výřez z katastrální mapy: pozemky novostavby a jejich okolí (červeně vyznačený dotčený pozemek) (Zdroj: [4]) .....	15
Obr. 4. Mapa geologických vrtů v okolí stavebního pozemku (červené kolečko) (Zdroj: [8])	20
Obr. 5. Vzorový řez příjezdovou komunikací (zdroj: upraveno podle [34]) .....	39
Obr. 6. Vzorový řez parkovacími místy (zdroj: upraveno podle [34]).....	40
Obr. 7. Vzorový řez chodníku (zdroj: upraveno podle [34]).....	41
Obr. 8. Příklad uložení vodovodního potrubí (Zdroj: [11]).....	78
Obr. 9. Uložení svodného potrubí vně budovy (Zdroj: [21]) .....	84

## 13. Seznam tabulek

Tab. 1. Pojmenování a vlastnosti zemín na zájmovém pozemku .....	20
Tab. 2. Vypočtené ( $U$ ) a požadované ( $U_n$ ) hodnoty součinitelů prostupu tepla jednotlivých konstrukcí a jejich posouzení .....	32
Tab. 3. Připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky nově budovaných přípojek sítí.....	38
Tab. 4. Skladba podlahy na terénu keramická dlažba .....	64
Tab. 5. Skladba podlahy na terénu vlasy.....	64
Tab. 6. Skladba sokl .....	65
Tab. 7. Obvodová konstrukce zasypaná zeminou.....	65
Tab. 8. Skladba základu .....	65
Tab. 9. Skladba obvodový plášť v prvním patře .....	66
Tab. 10. Skladba obvodový plášť v druhém a třetím patře .....	67
Tab. 11. Skladba příček dřevěných .....	67
Tab. 12. Skladba příček sádrovláknitých .....	67
Tab. 13. Skladba příček YTONG .....	68
Tab. 14. Skladba podlahy ve 2. NP koberec.....	68
Tab. 15. Skladba podlahy ve 2. NP keramická dlažba .....	68
Tab. 16. Skladba podlahy ve 3. NP koberec.....	69
Tab. 17. Skladba podlahy ve 3. NP keramická dlažba .....	69
Tab. 18. Skladba schodiště mezi 1 a 2 NP .....	70
Tab. 19. Skladba střechy .....	70
Tab. 20. Výpis zařizovacích předmětů .....	79
Tab. 21. Výpis zařizovacích předmětů .....	86
Tab. 22. Výsledky výpočtu denního osvětlení v pokojích pro hosty .....	92
Tab. 23. Třídění zrakových činností a hodnoty činitele denní osvětlenosti (ČSN 73 0580-1 [31]) .....	94
Tab. 24. Výsledky výpočtu denního osvětlení v místnostech s trvalým pobytem lidí.....	94

# 14. Seznam citací

## 14.1. Literatura

[23] ŠÁLEK, Jan., TLAPÁK, Václav. *Přírodní způsoby čištění znečištěných povrchových a odpadních vod*. Praha: Informační centrum ČKAIT, s.r.o., 2006. 283 s. ISBN 80-86769-74-7.

[24] KOVAŘÍK, Karel., SITÁNYOVÁ, Dana., MASAROVÍČOVÁ, Soňa., *Vodohospodářské stavby*. Žilina: EDIS-vydavatelstvo Žilinskej univerzity, 2008. 217 s. ISBN 978-80-8070-882-5.

## 14.2. Internetové zdroje

[4] ikatastr. [www.ikatastr.cz](http://www.ikatastr.cz) [online]. 2011-2016 [cit. 2016-09-22]. Dostupné z: [http://4http://www.ikatastr.cz/#ilat=50.047587&ilon=17.401072&zoom=17&lat=50.04758&lon=17.40317&layers\\_3=0000B0FFTFFT](http://4http://www.ikatastr.cz/#ilat=50.047587&ilon=17.401072&zoom=17&lat=50.04758&lon=17.40317&layers_3=0000B0FFTFFT)

[5] Mapový portál dPP. [dpp.hydrosoft.cz](http://dpp.hydrosoft.cz) [online]. 1997-2016 [cit. 2015-09-24]. Dostupné z: [http://dpp.hydrosoft.cz/servis.dll?TMPL=AJAX\\_MAIN&QUALITY=70&IFRAME=1&FULLTEXT=1&TRANSPARENT=0&map=zatopy&TS=csu\\_obce\\_hr&TM=\\*csu\\_obce\\_hr&QI=1&QY=C%5BKOD\\_OBEC\\_P%5DE500496](http://dpp.hydrosoft.cz/servis.dll?TMPL=AJAX_MAIN&QUALITY=70&IFRAME=1&FULLTEXT=1&TRANSPARENT=0&map=zatopy&TS=csu_obce_hr&TM=*csu_obce_hr&QI=1&QY=C%5BKOD_OBEC_P%5DE500496)

[8] Mapový server České geologické služby - Geofond. <http://www.geofond.cz/> [online]. 2011-2016 [cit. 2016-09-12]. Dostupné z: <http://mapy.geology.cz/GISViewer/?mapProjectId=4>

[11] Učíme v prostoru Encyklopedie – Rodinný dům. <http://www.uvp3d.cz/> [online]. 2012-2016 [cit. 2016-10-16]. Dostupné z: [http://uvp3d.cz/dum/?page\\_id=2573](http://uvp3d.cz/dum/?page_id=2573)

[21] Poptáváme kanalizaci a drenáž prostřednictvím portálu NiceOne. <http://www.niceone.cz/> [online]. 2004-2016 [cit. 2016-10-13]. Dostupné z: <http://www.niceone.cz/Vzory-priloh---poptavky/prilohy-kanalizace-nebo-drenaz/a596-poptavame-kanalizaci-a-drenaz-prostrednictvim-portalu-niceone/>

[22] Kořenovky.cz. <http://www.korenova-cisticka.cz/> [online]. 2012-2016 [cit. 2016-10-16]. Dostupné z: <http://www.korenova-cisticka.cz/o-korenovkach/fungovani/Korenova-cisticka%E2%80%93korenova-cistirna%E2%80%93funkce.html>

[33] Obec Světlá Hora. <http://www.svetlahora.cz/> [online]. 2006-2016 [cit. 2016-11-01]. Dostupné z: <http://www.svetlahora.cz/dokumenty/439-vak.pdf>

[34] Jihomoravský kraj. <http://www.kr-jihomoravsky.cz/> [online]. 2002-2016 [cit. 2016-09-09]. Dostupné z: <http://www.kr-jihomoravsky.cz/archiv/oinv/kck/SO%2002-03/vzorove%20rezy.pdf>

[45] tzb-energie.cz. <http://www.tzb-energie.cz/> [online]. 2008-2016 [cit. 2016-10-13]. Dostupné z: <http://www.tzb-energie.cz/>

[46] tzb-info.cz. <http://vytapeni.tzb-info.cz/> [online]. 2002-2016 [cit. 2016-10-12]. Dostupné z: <http://vytapeni.tzb-info.cz/tabulky-a-vypocty/44-tepelna-ztrata-potrubi-s-izolaci-kruhoveho-prurezu>

## 14.3. Zákony

[1] Vyhláška 499/2013 Sb. ze dne 29. března 2013, o dokumentaci staveb.

[3] Zákon 183/2006 Sb. ze dne 14. března 2006, o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon).

[6] Vyhláška 268/2009 Sb. ze dne 14. srpna 2009, o technických požadavcích na stavby.

[7] Vyhláška 398/2009 Sb. ze dne 18. listopadu 2009, o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.

[12] Vyhláška 193/2007 Sb. ze dne 17. července 2007, kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie a chladu.

[41] Vyhláška 120/2011 Sb. ze dne 29. dubna 2011, Změna vyhlášky k provedení zákona o vodovodech a kanalizacích.

## 14.4. Normy

[2] ČSN 01 3420 *Výkresy pozemních staveb - Kreslení výkresů stavební části*, Praha: ÚNMZ, srpen 2004.

[9] ČSN 75 9010 *Vsakovací zařízení srážkových vod*, Praha: ÚNMZ, únor 2012.

[10] ČSN 73 0540-2 (730540) *Tepelná ochrana budov. Část 2: Funkční požadavky*, Praha: ÚNMZ, listopad 2011.

- [13] ČSN EN 806-4 (755410) *Vnitřní vodovody pro rozvod vody určené k lidské spotřebě - Část 4: Montáž*, Praha: ÚNMZ, říjen 2010.
- [14] ČSN 75 5409 (755409) *Vnitřní vodovody*, Praha: ÚNMZ, březen 2013.
- [15] ČSN 75 5411 (755411) *Vodovodní přípojky*, Praha: ÚNMZ, květen 2006.
- [16] ČSN 73 6660 (736660) *Vnitřní vodovody*, Praha: ÚNMZ, červenec 1985.
- [17] ČSN 01 3450 (013450) *Technické výkresy - Instalace – Zdravotně technické a plynovodní instalace*, Praha: ÚNMZ, březen 2006.
- [18] ČSN EN 1717 (755462) *Ochrana proti znečištění pitné vody ve vnitřních vodovodech a všeobecné požadavky na zařízení na ochranu proti znečištění zpětným průtokem*, Praha: ÚNMZ, únor 2002.
- [19] ČSN EN 806-1 (736660) *Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě - Část 1: Všeobecně*, Praha: ÚNMZ, srpen 2002.
- [20] ČSN 75 5455 (755455) *Výpočet vnitřních vodovodů*, Praha: ÚNMZ, srpen 2007.
- [25] ČSN 75 6909 (756909) *Zkoušky vodotěsnosti stok a kanalizačních přípojek*, Praha: ÚNMZ, listopad 2004.
- [26] ČSN 75 6760 (756760) *Vnitřní kanalizace*, Praha: ÚNMZ, únor 2014.
- [27] ČSN EN 12 056- 2 75 6760 *Vnitřní kanalizace - Gravitační systémy - Část 2: Odvádění splaškových odpadních vod - Navrhování a výpočet*, Praha: ÚNMZ, červen 2001.
- [28] ČSN EN 12 056- 3 75 6760 *Vnitřní kanalizace - Gravitační systémy - Část 3: Odvádění dešťových vod ze střech - Navrhování a výpočet*, Praha: ÚNMZ, červen 2001.
- [29] ČSN 75 6101 (756101) *Stokové sítě a kanalizační přípojky*, Praha: ÚNMZ, listopad 2004.
- [30] ČSN 75 6402 (756402) *Malé čistírny odpadních vod*, Praha: ÚNMZ, březen 1998.
- [31] ČSN 73 0580-1 (730580) *Denní osvětlení budov - Část 1: Základní požadavky*, Praha: ÚNMZ, červen 2007.
- [32] ČSN 73 0580-1 (730580) *Denní osvětlení budov - Část 2: Denní osvětlení obytných budov*, Praha: ÚNMZ, červen 2007.
- [35] ČSN 73 4130 *Schodiště a šikmé rampy - Základní požadavky*, Praha: ÚNMZ, březen 2010.
- [36] ČSN EN ISO 13788 *Tepelně-vlhkostní chování stavebních dílců a stavebních prvků - Vnitřní povrchová teplota pro vyloučení kritické povrchové vlhkosti a kondenzace uvnitř konstrukce - Výpočtové metody*, Praha: ÚNMZ, srpen 2013.

- [37] ČSN EN ISO 6946 *Stavební prvky a stavební konstrukce - Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla - Výpočtová metoda*, Praha: ÚNMZ, červenec 1998.
- [38] ČSN 73 0540-2 (730540) *Tepelná ochrana budov. Část 2: Funkční požadavky*, Praha: ÚNMZ, červen 1994.
- [39] STN 73 0540-2 *Tepelná ochrana budov. Tepelnotechnické vlastnosti stavebných konstrukcií a budov. Časť 2: Funkčné požiadavky*, Bratislava: ÚNMS, červenec 2012.
- [40] ČSN EN 1825-2 *Lapáky tuků - Část 2: Výběr jmenovitého rozměru, osazování, obsluha a údržba*, Praha: ÚNMZ, srpen 2003.
- [42] ČSN 75 5455 *Výpočet vnitřních vodovodů*, Praha: ÚNMZ, červenec 2007.
- [43] ČSN 06 0830 (060830) *Tepelné soustavy v budovách - Zabezpečovací zařízení*, Praha: ÚNMZ, říjen 2006.
- [44] ČSN 06 0320 (060320) *Tepelné soustavy v budovách - Příprava teplé vody - Navrhování a projektování*, Praha: ÚNMZ, říjen 2006.

# 15. Seznam příloh

1. Výpočet schodiště
2. Výpočet součinitelů prostupu tepla konstrukcemi
3. Výpočet tepelných ztrát objektu obálkou budovy
4. Energetický štítek obálky budovy
5. Dimenzování vnitřní kanalizace
6. Dimenzování dešťové kanalizace
7. Návrh vsakovacího zařízení
8. Návrh lapáku tuku
9. Návrh kořenové čistírny s horizontálním průtokem
10. Bilance splaškových a dešťových vod
11. Dimenzování vnitřního vodovodu
12. Posouzení expanzní nádoby
13. Návrh přívzdušňovacího ventilu
14. Návrh vodoměru
15. Návrh pojistného ventilu
16. Stanovení potřeby teplé vody
17. Návrh izolace vnitřních vodovodních rozvodů
18. Výpočet denního osvětlení
19. Vizualizace
20. Deník konzultací diplomové práce

# 16. Seznam výkresové dokumentace

## 16.1. Výkresová dokumentace stavební části

C.3.1	Situace	1:250
D.1.1.1	Základy	1:50
D.1.1.2	Půdorys 1.NP	1:50
D.1.1.3	Půdorys 2.NP	1:50
D.1.1.4	Půdorys 3.NP	1:50
D.1.1.5	Řez A-A´	1:50
D.1.1.6	Konstrukce stropu nad 1.NP	1:50
D.1.1.7	Konstrukce stropu nad 2.NP	1:50
D.1.1.8	Pohled na střechu	1:50
D.1.1.9	Pohled Jižní a Severní	1:100
D.1.1.10	Pohled Východní a Západní	1:100

## 16.2. Výkresová dokumentace zdravotně-technické části

D.1.4.1	Vodovod základy	1:50
D.1.4.2	Vodovod 1.np	1:50
D.1.4.3	Vodovod 2.np	1:50
D.1.4.4	Vodovod 3.np	1:50
D.1.4.5	Vodovod axonometrie	1:50
D.1.4.6	Kanalizace základy	1:50
D.1.4.7	Kanalizace 1.np	1:50
D.1.4.8	Kanalizace 2.np	1:50
D.1.4.9	Kanalizace 3.np	1:50
D.1.4.10	Rozvinutý řez vnitřní kanalizace	1:50
D.1.4.11	Řez svodného dešťového potrubí	1:50
D.1.4.12	Podélný řez kanalizace	1:50